

RAPPORT D'ACTIVITÉ

# Faits marquants 2018



# SOMMAIRE

- 4 • Stratégie et gouvernance
- 12 • Portfolio
- 19 • La recherche scientifique comme levier du développement
- 27 • L'expertise en appui aux filières agricoles et aux politiques publiques
- 35 • Les partenariats, principe d'action du Cirad
- 43 • Focus : l'agroécologie
- 47 • Indicateurs
- 54 • Organisation du Cirad au 31/05/2019

**Le Cirad est l'organisme français de recherche agronomique et de coopération internationale pour le développement durable des régions tropicales et méditerranéennes.**

Avec ses partenaires, il est convaincu du rôle central que doit jouer l'agriculture dans les grandes transitions pour assurer un avenir soutenable à tous les pays du Sud. Produire et partager des connaissances nouvelles, contribuer aux processus d'innovation, renforcer les capacités et les compétences des acteurs de ces pays pour accompagner leur développement durable, sont les moteurs de l'accomplissement de ses missions. Ses activités portent en particulier sur les problématiques de la biodiversité, de la transition agroécologique, du changement climatique, de la santé (des plantes, des animaux et des écosystèmes), du développement des territoires ruraux et des systèmes alimentaires.

Présent sur tous les continents dans une cinquantaine de pays, le Cirad mobilise les compétences de ses 1 650 salariés, dont 800 chercheurs, et s'appuie sur un réseau mondial de partenaires.

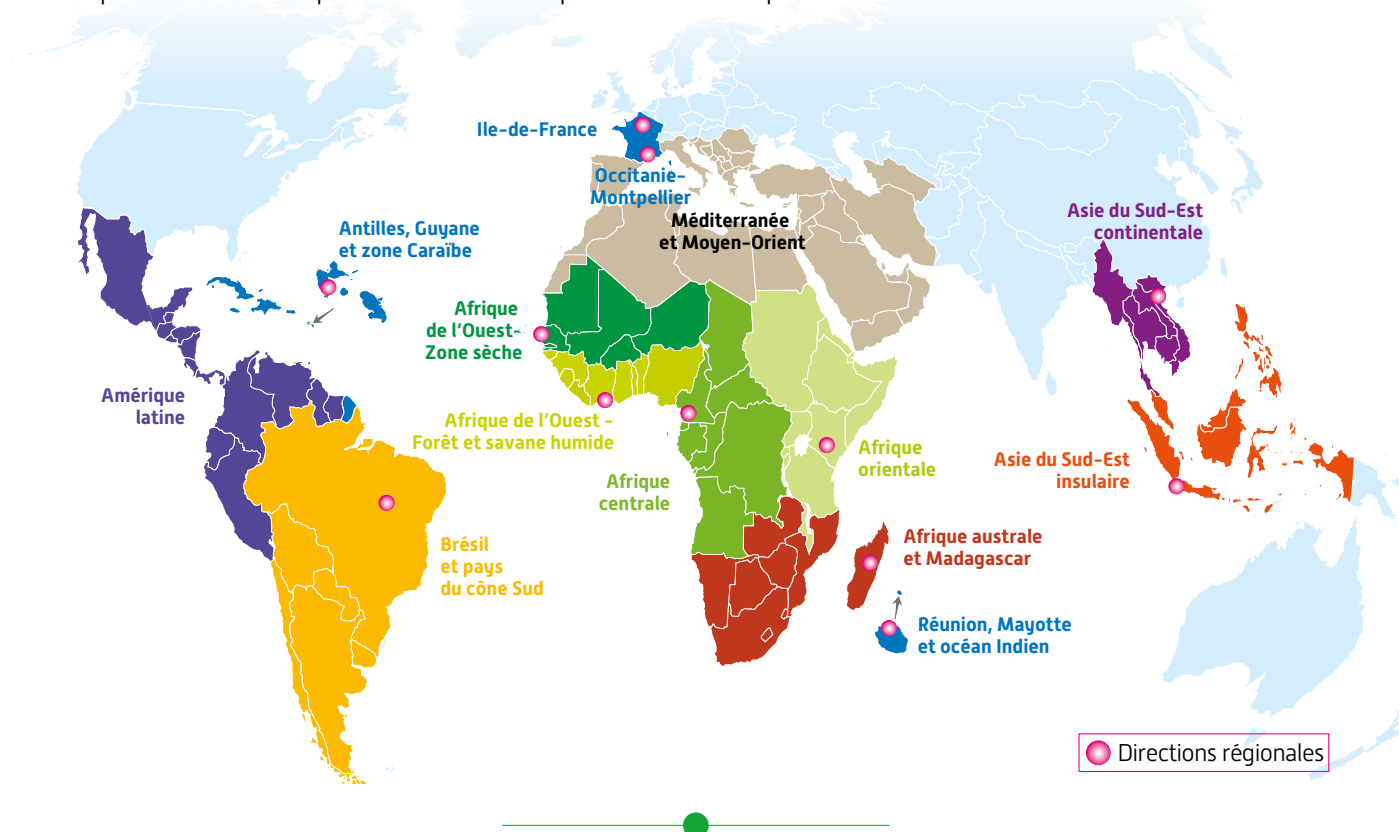
**1650**  
salariés

**200**  
millions  
d'euros  
de budget

**Premier**  
**opérateur**  
de recherche  
dans l'outre-mer  
français

# Le Cirad, une présence internationale

Le siège social du Cirad est basé à Paris. Son centre de recherche, d'accueil et de formation est situé à Montpellier, au cœur d'un pôle scientifique international. Dans l'outre-mer français, le Cirad dispose de laboratoires, de collections, de plateformes techniques et de terrains d'expérimentation uniques au monde.



## Recherche

**839 articles scientifiques**

publiés, dont 455 avec les chercheurs de pays du Sud

**22 dispositifs**

de recherche et d'enseignement en partenariat dans le monde

**800 chercheurs et techniciens**

du monde entier accueillis chaque année

## Partenariat

**+ de 300 chercheurs**

en poste à l'étranger et dans l'outre-mer français

**18 000 jours**  
de missions

Des activités dans plus de **100 pays** en partenariat avec **150 institutions**

## Enseignement

**12 800 heures**  
de cours dispensés

**400 doctorants**

encadrés dont 57 % originaires des pays du Sud

Partenaire de **120 cursus** d'enseignement supérieur (master à école doctorale), en France et à l'étranger

# Répondre aux défis actuels du développement durable



© Franck Dunouau

Entretien avec Michel Eddi,  
Président-directeur général  
du Cirad, sur sa vision  
de l'année 2018 et  
les perspectives pour 2019.



**En 2018, nous avons encore connu des contextes internationaux en mutation. Quel impact cela a-t-il pour le mandat du Cirad ?**

À l'heure où la planète connaît les assauts du réchauffement climatique, où les questions alimentaires restent cruciales avec l'augmentation continue de la population, principalement en Afrique où la préservation des ressources et des milieux est une urgence forte, la mission du Cirad est de plus en plus nécessaire. Nous savons qu'au-delà d'une hausse des températures de 2°C, les conséquences risquent

d'être particulièrement dramatiques pour les populations et l'agriculture, en particulier en Afrique, notre zone prioritaire de recherche et d'action. Le continent africain est confronté sur le même pas de temps aux défis des transitions démographique, climatique, environnementale, énergétique et alimentaire, tout en devant réduire la pauvreté et créer massivement des emplois en milieu rural. Le Cirad, avec tous ses partenaires du sud, est plus que jamais sollicité pour aider à répondre à tous ces défis dans des délais très contraints. Le mandat du Cirad – contribuer au développement durable par la



“

*Le mandat du Cirad – contribuer au développement durable par la recherche – est au cœur des grands enjeux globaux. Notre mission, avec son prisme spécifique centré sur les agricultures et les sociétés rurales des pays du Sud, se voit ainsi chaque année plus légitime et justifiée. ”*



recherche – est au cœur de ces grands enjeux. Notre mission, avec son prisme spécifique centré sur les agricultures et les sociétés rurales des pays du Sud, se voit ainsi chaque année plus légitime et justifiée.

**Après la nouvelle vision stratégique définie pour 2018-2028, le Cirad a posé les bases de sa programmation scientifique et partenariale pour la période 2019-2023. Quelles en sont les grandes lignes ?**

Le document des objectifs de stratégie scientifique et partenariale [« OSSP2 »], construit collectivement, constitue notre boussole et notre feuille de route pour les cinq ans à venir. Il décline le contenu des quatre ambitions fixées dans le document de vision – la science, le partenariat, la formation et enfin, l’innovation et l’impact de la recherche – avec pour objectif de permettre au Cirad de mieux remplir sa mission en s’adaptant aux contextes externes changeants dans lesquels s’insèrent ses activités. Pour répondre aux nombreux défis et en s’appuyant sur nos expertises, nous avons choisi six champs thématiques stratégiques dans lesquels inscrire nos recherches et sur lesquels le Cirad se rendra visible et utile par ses productions de connaissances et de solutions. Il s’agit de mieux gérer la biodiversité – qu’elle soit naturelle et cultivée –, d’avoir une approche intégrée de la santé des plantes, des animaux et des écosystèmes, de l’agroécologie, des territoires, des systèmes alimentaires et du changement climatique. Par ailleurs, trois grands chantiers irriguent transversalement ces ambitions : les filières tropicales, les questions liées au genre et à l’égalité professionnelle et les plateformes logicielles.

**Qu’en est-il de l’organisation du Cirad : a-t-elle connu des changements ?**

Pour répondre aux défis immenses évoqués précédemment et contribuer au développement durable des pays du Sud, les connaissances produites par le monde de la recherche sont plus que jamais indispensables. L’année 2018 a vu la montée en puissance de très grandes initiatives globales en faveur des politiques publiques d’appui au développement, centrées sur l’agriculture et le monde rural, thématiques au cœur de notre recherche. Le Cirad a ainsi remporté des succès importants en répondant à des appels d’offres relatifs à des projets de grande échelle, une preuve supplémentaire de sa capacité à monter des projets ambitieux et pluridisciplinaires. Pour accompagner cette dynamique, nous avons créé en janvier 2019 au sein de la DGD-RS une nouvelle direction de l’impact et du marketing de la science (DIMS). Cette direction coordonne la relation entre les donneurs d’ordre – décideurs, bailleurs qui expriment une demande en recherche et développement – et les unités et départements scientifiques du Cirad qui portent l’offre de recherche finalisée pour le développement.

Le Cirad, encore une fois, s’adapte aux enjeux et à son environnement pour continuer à produire et partager des connaissances nouvelles, pour contribuer à des processus d’innovation et à la formation des acteurs, et ainsi accompagner le développement durable des pays du Sud. •

## Les objectifs de stratégie scientifique et partenariale 2019-2023

Après la définition, en 2017, de sa vision stratégique pour la période 2018-2028, le Cirad a construit le document de programmation scientifique qui découle de cette vision : les Objectifs de stratégie scientifique et partenariale 2019-2023 [OSSP<sub>2</sub>].



OSSP<sub>2</sub> s'inscrit résolument dans la continuité de la stratégie scientifique et partenariale du Cirad déjà décrite dans OSSP<sub>1</sub>. Cependant, il explicite quelques inflexions qui ont pour objectif de mieux permettre au Cirad de remplir sa mission, en s'adaptant aux contextes externes changeants dans lesquels se déroulent ses activités.

Parmi ces éléments, on notera :

### Pour l'ambition Science

- La déclinaison des 15 engagements de la Vision en actions de recherche constituant ainsi le cadre général des activités dans lequel s'inscriront les travaux des unités.
- Six champs thématiques stratégiques de recherche renouvellent les six axes stratégiques d'OSSP<sub>1</sub>, avec notamment la prise en compte renforcée de la thématique d'adaptation au changement climatique, de la biodiversité et de la dimension territoire.

- > Considérer la biodiversité comme un levier de développement et de résilience
- > Accompagner toutes les agricultures du Sud aux changements climatiques
- > Développer une approche intégrée de la santé des plantes, des animaux et des écosystèmes
- > Accompagner la transition vers des systèmes alimentaires plus durables et inclusifs
- > Intégrer les territoires comme leviers de développement durable et inclusif
- > Développer une ingénierie des transitions agroécologiques
- Le renforcement de la prise en compte des problématiques « genre » dans nos recherches.
- La poursuite du renouvellement de l'approche « filière agricole » qui intègre l'enjeu de la durabilité.

### Pour l'ambition Partenariat

- Une science inclusive et un partenariat qui poursuit son élargissement à la société civile et au secteur privé.
- Des dispositifs de recherche et d'enseignement en partenariat [dP] plus ouverts, lieux d'une communauté de partenaires de terrain répondant à des fonctions de production et d'animation scientifiques, de montage de projets et de formations.
- Un renforcement de la collaboration par bassin géographique et par thématique, en y incluant les DROM.
- L'affirmation de la vocation régionale et internationale de nos dispositifs de l'outre-mer.

### Pour l'ambition Formation

- Une ambition « Formation pour les Suds » renforcée sur la dimension compétences professionnelles.

- Une approche centrée sur une analyse stratégique de la demande des pays et des institutions du sud.
- Une coopération active s'appuyant sur les grands regroupements auxquels le Cirad participe (I-Site MUSE et Agree-nium).
- Une collaboration consolidée avec les institutions de formation (Universités, École Vétérinaire de Toulouse, Montpellier SupAgro) via une plateforme de conception de projets de formation.

### Pour l'ambition Innovation et Impact

- Le souci et la culture de l'impact au cœur des projets et du partenariat.
- La mise en œuvre par les chercheurs de la démarche d'évaluation d'impact ImpresS *ex ante* pour une prise en compte renforcée de l'impact dans la conduite de nos actions de recherche.
- Des plaidoyers scientifiques à l'adresse des décideurs et des acteurs politiques.
- Des pratiques inclusives et participatives vis-à-vis des acteurs de terrain, grâce à des approches scientifiques éprouvées.

### Pour la politique de moyens

- La création d'une direction de l'impact et du marketing de la science [Dims].
- La mise en œuvre d'un ambitieux plan d'action en faveur de l'égalité professionnelle.
- L'appui au management comme priorité de la politique des Ressources humaines.
- Une gestion des ressources génétiques tournée vers nos partenaires.
- Une mobilisation assumée des nouveaux outils numériques de « Knowledge Management » afin de valoriser le patrimoine immatériel de connaissances et de données du Cirad. ●

# Partenariat *icipe*-Cirad. Le point de vue du Dr Segenet Kelemu

**Le Dr Segenet Kelemu est directrice générale du Centre international de physiologie et d'écologie des insectes (*icipe*) de Nairobi, au Kenya. Elle est lauréate 2014 du Prix L'Oréal-Unesco pour les femmes et la science et l'une des 100 femmes africaines les plus influentes présentées dans l'édition de mai 2014 de *Forbes Africa*. Segenet Kelemu a été répertoriée parmi les 10 femmes africaines les plus influentes dans l'agriculture par le *Journal of Gender, Agriculture and Food Security*.**

## **Pouvez-vous décrire le travail de recherche de l'*icipe* en quelques mots ?**

L'*icipe* est très focalisé et couvre les nombreux défis majeurs que les insectes et autres arthropodes posent pour l'Afrique et, plus largement, pour toute la zone tropicale. La mission de l'*icipe* d'améliorer la santé, la sécurité alimentaire et nutritionnelle, ainsi que la durabilité environnementale, répond aux ODD (Objectifs de développement durable) et aux priorités de développement des pays d'Afrique subsaharienne, y compris les objectifs de paix, de compétitivité industrielle et de prospérité de l'Agenda 2063 de l'Union africaine. Plus précisément, l'*icipe* est un partenaire de développement par le renforcement des capacités scientifiques, la production de connaissances, l'innovation et l'appui aux politiques publiques auprès de gouvernements nationaux et de communautés économiques régionales.

Avec plus de 600 salariés, 180 étudiants diplômés chaque année, plus de 300 organisations partenaires, dont 43 universités africaines, et des opérations dans 41 pays d'Afrique, l'*icipe* est l'un des principaux instituts de recherche en agriculture et en biologie d'Afrique.

## **D'après vous, quels sont les avantages de la coopération entre le Cirad et l'*icipe* ?**

L'*icipe* et le Cirad ont depuis longtemps un partenariat et des accords, des objectifs partagés et une vision commune de l'intérêt commun : la recherche pour le développement en Afrique.

Ce partenariat est innovant dans le sens où, selon l'agenda convenu, des scientifiques du Cirad sont pleinement intégrés dans les programmes de l'*icipe* et travaillent côte à côte avec ses scientifiques pour favoriser le développement en Afrique.



© Julian Dufort

## **En quoi pensez-vous que l'intégration de scientifiques du Cirad au sein de l'*icipe* est différente d'autres types de coopération ?**

La spécificité du partenariat entre l'*icipe* et le Cirad est que nous avons avec ce dernier des accords et des objectifs partagés ainsi qu'une approche similaire d'intérêt commun : c'est-à-dire la recherche pour le développement. Les scientifiques du Cirad basés à l'*icipe* respectent les politiques et règlements de ce dernier. Ils font de la recherche et contribuent fortement à l'encadrement d'étudiants de toute l'Afrique dans le cadre de notre important programme de renforcement des compétences.

D'abord et avant tout, ils jouent un rôle dans la formation de la jeune génération de scientifiques africains – y compris les doctorants et les étudiants en master –, la production de recherches et de publications de grande qualité, et l'adaptation des structures de recherche pour garantir un

impact à l'avenir, en s'assurant que les résultats parviennent effectivement aux utilisateurs finaux pour améliorer le système actuel et l'environnement.

## **Avez-vous des exemples de réussites en termes de publications de haut niveau ou de projets basés sur notre collaboration ?**

Il y a beaucoup de résultats positifs et d'histoires de projets réussis. Je citerais notamment notre travail sur le café, avec la conception d'un piège spécial pour les punaises du café (*Antestia*) afin de limiter leurs populations et réduire leur impact sur la production de café par un contrôle biologique [sans substances chimiques]. Ceci représente une avancée importante et nous espérons que cela donnera de bons résultats.

## **Sur la base de votre coopération passée avec le Cirad, comment voyez-vous notre avenir commun, et quel type de collaboration entre nos deux institutions voudriez-vous renforcer dans les années à venir ?**

La collaboration entre l'*icipe* et le Cirad a porté ses fruits. J'espère que nous pourrions développer ce partenariat en intégrant d'autres domaines de recherche. Tous les scientifiques du Cirad sont actuellement affectés à l'unité « Santé des plantes ». Nous aimerions que le Cirad aide l'*icipe* à renforcer les compétences et l'expertise de l'unité « Santé des animaux », par exemple dans le contrôle de la mouche tsé-tsé et des maladies provoquées chez les animaux par les tiques.

Nous souhaiterions également contribuer à la recherche sur la santé des abeilles, un problème global majeur. Bien des domaines stratégiques de coopération sont donc importants pour les deux institutions. ●



## UNE GOUVERNANCE RENOUVELÉE

**En 2018, le Cirad a renouvelé ses instances de gouvernance avec quatre nouveaux membres dans le collège de direction et un nouveau Président du Conseil scientifique.**



De gauche à droite : Sylvain Perret, Élisabeth Claverie de Saint-Martin, Jean-Paul Laclau et Thierry Lefrançois.

## Trois questions à ...

### **Élisabeth Claverie de Saint-Martin, nouvelle directrice générale déléguée à la recherche et à la stratégie**

Depuis le 5 mars 2018, c'est une « stratégie » des politiques de développement qui a rejoint le Cirad. Ex-directrice adjointe du développement durable au ministère en charge des Affaires étrangères et de l'Europe, elle était, à ce titre, membre du Conseil d'administration du Cirad.

#### **Quelle est la valeur ajoutée de votre parcours professionnel pour le Cirad ?**

J'ai une connaissance fine des institutions en France, en Europe (notamment l'Union Européenne) et à l'international (comme la Banque mondiale où j'ai travaillé) dont la mission est de promouvoir le développement durable, en particulier des pays du Sud. Je connais bien les instances politiques où se noue le dialogue stratégique entre les États et les opérateurs en charge de concevoir et de financer les grands programmes d'appui au développement.

#### **Quelle est votre principale responsabilité ?**

Dans le contexte de transformation que connaît notre établissement pour adapter son offre scientifique au nouveau cadre politique et pour renouveler son modèle économique, j'ai la mission de piloter le déploiement de la nouvelle vision stratégique scientifique et partenariale dont nous venons de nous doter.

#### **Quel est le principal atout du Cirad pour répondre à son mandat de développement des pays du Sud par la recherche agronomique ?**

Le Cirad a noué des relations partenariales au Sud riches, solides, diversifiées et qui s'inscrivent dans la durée. Cet ancrage dans les territoires et la qualité du dialogue qu'ont établi nos chercheurs avec leurs partenaires du Sud constituent nos principaux atouts. Avec cette attention au partenariat, à l'impact et à la durabilité, tout en maintenant une ambition scientifique forte, nous serons capables de contribuer au renforcement d'un secteur agricole vecteur de développement au Sud et d'innover pour répondre aux défis du changement climatique et de la protection de la biodiversité. ●

### **Thierry Lefrançois, nouveau directeur du département Systèmes Biologiques (Bios)**

Le 1<sup>er</sup> septembre 2018, Thierry Lefrançois rejoignait le Collège de direction au poste de directeur du département Bios, après avoir dirigé l'UMR Animal, Santé, Territoire, Risques et Écosystèmes (Astre).

#### **Quelle est la valeur ajoutée de votre parcours professionnel pour le Cirad ?**

Je vais apporter mon expérience de direction d'unité pluridisciplinaire dans le domaine de la santé, de recherche en microbiologie et en épidémiologie, de montage de projets européens, d'expatriation et de travail dans les Drom, de partenariat au Sud, avec le ministère de l'Agriculture et les organisations internationales (FAO, OIE, etc.).

#### **Quelle est votre principale responsabilité ?**

En lien avec la nouvelle stratégie scientifique et partenariale du Cirad, je participe au pilotage de l'établissement et des unités du département. L'enjeu est de construire une vision renouvelée d'approches intégrées de la santé des plantes – comme ce qui est développé en santé animale – et d'évolution des questions d'amélioration des plantes vers les questions d'adaptation, le tout dans le cadre des changements globaux (climatiques, socio-économiques, etc.).

#### **Quel est le principal atout du Cirad pour répondre à son mandat de développement des pays du sud par la recherche agronomique ?**

Je mentionnerai deux atouts : d'une part savoir combiner une excellente recherche avec un partenariat fort, établi dans la durée, au Sud et au Nord et, d'autre part, des équipes extrêmement dynamiques pour réussir les projets de recherche à impacts majeurs. ●



### **Jean-Paul Laclau, nouveau directeur du département Performances des systèmes de production et de transformation tropicaux (Persyst)**

Depuis le 15 octobre 2018, un spécialiste des relations sol-plante a pris la direction du département Persyst, après avoir été directeur adjoint de l'UMR Écologie fonctionnelle et biogéochimie des sols et des agro-écosystèmes (Eco&Sols).

### **Sylvain Perret, nouveau directeur du département Environnements et Sociétés (ES)**

Nommé à ce poste le 12 mars 2018, il était, depuis octobre 2014, directeur adjoint du département.

#### **Quelle est la valeur ajoutée de votre parcours professionnel pour le Cirad ?**

Plus de 20 ans d'expatriation en Nouvelle-Calédonie, en République du Congo et au Brésil m'ont permis d'acquérir une bonne vision des opportunités mais également des contraintes liées à l'activité du Cirad dans les pays du Sud. J'apporterai mon expérience d'interaction avec le secteur privé, d'enseignement dans des universités du Sud, de montage de projets, ainsi que de direction d'une unité de recherche spécialisée dans l'étude des relations sol-plantes et des services écosystémiques dans les agro-écosystèmes méditerranéens et tropicaux.

#### **Quelle est votre principale responsabilité ?**

Au-delà de l'accompagnement au jour le jour des unités de recherche, ma principale responsabilité sera de renouveler la vision scientifique de l'établissement dans les domaines de l'agronomie et de la transformation des produits tropicaux. Je serai fortement impliqué dans la mise en œuvre opérationnelle de la vision stratégique du Cirad au cours des prochaines années.

#### **Quel est le principal atout du Cirad pour répondre à son mandat de développement des pays du Sud par la recherche agronomique ?**

Le Cirad dispose de nombreux atouts mais, s'il fallait en distinguer un, je citerais le partenariat de longue durée qui a permis de construire des relations de confiance entre le Cirad et de nombreuses institutions de recherche, de développement et d'enseignement dans les pays du Sud. La reconnaissance de l'impact des recherches menées en coopération par le Cirad et ses partenaires est à l'origine de nombreux projets de recherche et de développement qui se profilent pour les prochaines années. ●

#### **Quelle est la valeur ajoutée de votre parcours professionnel pour le Cirad ?**

J'ai un parcours au Cirad de plus de 30 ans, essentiellement en expatriation (Dom, Afrique, Asie). J'ai été chercheur, mobilisant plusieurs disciplines, enseignant dans des universités du Sud, publiant et encadrant des chercheurs du Sud. Cette expérience diversifiée, combinée à une connaissance fine du département ES et du Cirad, m'est très utile dans mes nouvelles fonctions.

#### **Quelle est votre principale responsabilité ?**

Accompagner au mieux les unités du département en donnant une cohérence d'ensemble à leurs divers projets, géostratégies, atouts et initiatives. Il s'agit aussi d'appuyer les directions d'unité dans la gestion des ressources humaines scientifiques, en particulier les mobilités à l'international qu'il s'agit de dynamiser. Enfin, j'ai la mission d'orienter ces unités dans l'accomplissement du mandat de l'établissement, notamment au sein des cadres programmatiques donnés par la vision et les OSSP, que les unités ont activement contribué à co-construire. Le département ES compte une majorité de chercheurs en sciences humaines et sociales, en prise directe avec les sphères institutionnelles et politiques des pays du Sud, très impliqués dans des projets et expertises d'appui au développement, et travaillant aux échelles méso et macro (filières, territoires, marchés, entités régionales...). Mon rôle de directeur scientifique de l'établissement est donc également de mettre en valeur ces contributions, de les articuler au mieux avec les problématiques abordées par les deux autres départements.

#### **Quel est le principal atout du Cirad pour répondre à son mandat de développement des pays du sud par la recherche agronomique ?**

Le Cirad dispose de ressources humaines de grande qualité, et notamment d'une combinaison exceptionnelle de cadres et d'agents de maîtrise seniors expérimentés et généreux, et de jeunes chercheurs engagés et brillants. Cette association nous permet d'aborder les défis de la science pour le développement agricole et rural au Sud avec optimisme. Nous pouvons nous engager, en particulier, dans des projets ambitieux et exigeants pour lesquels l'expérience et la connaissance de nos partenaires des Ciradiens expérimentés, alliées à l'engagement et l'excellence des plus jeunes, constituent des atouts précieux et uniques. ●



D.R.

## Alioune Fall, président du Conseil scientifique du Cirad depuis mars 2018, directeur général de l'Institut sénégalais de recherches agricoles (Isra)

Chercheur à l'Isra depuis 1984, Alioune Fall est titulaire d'un PhD en « *Agricultural Engineering* » obtenu en 1997 à la Michigan State University (USA), avec un focus sur les Systèmes de gestion des technologies et innovations agricoles.

En 2000, il est nommé directeur du Centre de recherches agricoles (Isra) de Saint-Louis (Sénégal), en 2008 directeur scientifique de l'Isra, puis en 2013, directeur général.

“ C'est une nouvelle expérience pour moi de participer à la construction de la vision stratégique du Cirad dans sa coopération avec les pays du Sud. ”

### Pourquoi avoir accepté ce mandat de président du Conseil scientifique du Cirad ?

Les relations entre l'Isra et le Cirad remontent à la création des deux structures. En effet, depuis 1974, l'Isra a assuré la continuité des travaux de l'Irat, de l'IRHO, de l'IEMVT et de CTFT (organismes précurseurs du Cirad). Les problématiques de recherches entre nos deux structures sont totalement imbriquées. Après avoir servi 5 ans à la direction scientifique de l'Isra, j'ai naturellement accepté de participer au Conseil scientifique du Cirad et d'en assumer, par la suite, la présidence. C'est une nouvelle expérience pour moi de participer à la construction de la vision stratégique du Cirad dans sa coopération avec les pays du Sud.

### Quelles sont vos priorités en tant que président ?

Parallèlement à mes fonctions de Directeur général de l'Isra, j'assume depuis 2014 la présidence du Conseil d'administration du Coraf\* et, je suis le vice-président du Conseil d'administration du Fara\*\*. Depuis une dizaine d'années, le Cirad met en œuvre une stratégie d'intervention avec les pays du Sud, à travers les dispositifs en partenariat (dP). Il est important que je mette à contribution mon expérience pour appuyer le Cirad dans ce type de partenariat, construit autour de problématiques de recherche pour le développement, avec une valeur ajoutée pour les pays bénéficiaires. Un autre axe prioritaire porte sur la promotion des échanges scientifiques et le renforcement de capacités des chercheurs du Sud par les chercheurs du Cirad.

### Selon vous, quel est le principal atout du Cirad pour répondre à son mandat de développement des pays du Sud par la recherche agronomique ?

Le Cirad a une longue histoire de coopération avec les pays du Sud. Il a participé au pilotage des recherches mises en œuvre dans ces pays dans une perspective de développement durable. Le Cirad détient cinq avantages comparatifs : une bonne connaissance des pays du Sud ; l'existence de bases de données sur les principaux produits des pays concernés ; des représentations régionales pour un travail de proximité ; des chercheurs disposés à l'expatriation pour travailler sur le terrain, en intégrant les équipes de chercheurs des Systèmes nationaux de recherches agricoles et une bonne maîtrise des outils d'information scientifique et technique. ●

\*Coraf : Conseil Ouest et Centre africain pour la recherche et le développement agricoles, association internationale à but non lucratif regroupant les systèmes nationaux de recherche agricole (SNRA) de 23 pays, couvrant plus de 40 % de la population africaine.  
www.coraf.org

\*\*Fara : Forum pour la recherche agricole en Afrique. Organisation faîtière continentale chargée de coordonner et de promouvoir la recherche agricole pour le développement (AR4D). Le Fara est l'organe technique de la Commission de l'Union africaine sur les questions relatives aux sciences agricoles, à la technologie et à l'innovation.



## EXPERTISE

### Sénégal : l'élimination des mouches tsé-tsé va dynamiser l'élevage

Un programme de longue haleine mené par le Cirad, l'Isra, les services vétérinaires sénégalais, le ministère de l'Agriculture du Sénégal et l'AIEA, a permis d'éliminer les mouches tsé-tsé sur 1000 km<sup>2</sup> dans la région des Niayes, au Sénégal, grâce à la technique de l'insecte stérile. La maladie qu'elle provoque chez le bétail constitue le principal obstacle au développement de l'élevage.

Ce succès devrait entraîner une mutation des systèmes d'élevage et une progression de la production de viande et de lait dans la région estimée à 2,8 millions d'euros par an selon l'étude d'impact menée parallèlement au programme.

[Doi.org/10.1093/biosci/biy155](https://doi.org/10.1093/biosci/biy155)

[jeremy.bouyer@cirad.fr](mailto:jeremy.bouyer@cirad.fr)





A. Labeyrie © Cirad

## RECHERCHE SCIENTIFIQUE

### Palmier à huile : peu de terres en Afrique peuvent concilier rendement et protection des primates

Une équipe internationale comprenant des chercheurs du Cirad a anticipé l'impact sur les primates de l'expansion envisagée de la culture du palmier à huile en Afrique. Les conclusions des leçons tirées de l'Asie du Sud-Est sont sans appel : les zones où palmiers à huile et primates peuvent cohabiter sont rares. Pour conserver la biodiversité africaine, des pistes existent et passent à la fois par une diminution de la demande en huile de palme (pour le biodiesel notamment) et par une augmentation des rendements des plantations actuelles (via l'utilisation de semences à haut rendement en huile et l'adoption de meilleures pratiques agricoles, par exemple).

PNAS. Doi : 10.1073/pnas.1804775115

ghislain.vieilledent@cirad.fr

## RECHERCHE SCIENTIFIQUE

### Les zones naturelles moins touchées par les virus que les zones cultivées

Une étude menée par une équipe scientifique internationale en Camargue (France) et dans la région du Cap (Afrique du Sud) démontre que les zones cultivées sont plus touchées par les épidémies virales que les zones non cultivées. Le regroupement et la concentration d'organismes génétiquement proches, que sont les variétés cultivées, favorisent les épidémies.

*ISME Journal*

Doi : 10.1038/ismej.2017.155

philippe.roumagnac@cirad.fr



Aperçu du fynbos, une formation végétale naturelle caractéristique du sud de l'Afrique du Sud dans laquelle l'étude de géométagénomique a été réalisée.

© Ph. Roumagnac, Cirad

## RECHERCHE SCIENTIFIQUE

## Révolution dans la classification botanique des agrumes

Une étude internationale impliquant le Cirad et l'Inra révolutionne les classifications botaniques des agrumes. Ces connaissances ouvrent la voie à de nouvelles stratégies d'amélioration variétale pour ces fruits les plus cultivés au monde.

*Nature*

Doi : 10.1038 /nature25447

patrick.ollitrault@cirad.fr



© P. Doucet, Cirad



© G. Vieilledent, Cirad

L'Indri, aussi appelé Babakoto, est une espèce de primate lémuriforme appartenant à la famille des Indriidés. Avec le *Propithecus diadema*, l'indri a le titre de plus grand lémurien vivant. Comme tous les lémuriens, il est endémique de Madagascar.

## EXPERTISE

## Madagascar : la déforestation menace une biodiversité unique

À Madagascar, 44 % des forêts naturelles ont disparu ces 60 dernières années, mettant en péril une biodiversité unique [90 % des espèces étant endémiques]. La principale cause de la déforestation étant l'agriculture, l'enjeu est d'entreprendre des campagnes de sensibilisation, d'augmenter l'aide internationale et de reconsidérer les stratégies de conservation et de développement.

*Biological Conservation*. Doi : 10.1016/j.biocon.2018.04.008

ghislain.vieilledent@cirad.fr





P. Dugué © Cirad

## PARTENARIATS

### La Sodecoton, l'Irad et le Cirad s'engagent à améliorer la compétitivité de la filière coton au Nord-Cameroun

Le nouvel accord tripartite signé en janvier 2018 pour cinq ans entre la Société de Développement du Coton du Cameroun (Sodecoton), motrice de l'économie agricole de la région Nord-Cameroun, l'Institut de recherches agricoles pour le développement (Irad) et le Cirad, vise à améliorer la compétitivité de la filière cotonnière et les performances technico-économiques des exploitations agricoles impliquées, tout en préservant les capacités de production des zones de production.

## RECHERCHE SCIENTIFIQUE

### La phytothérapie en aquaculture

Des scientifiques du Cirad et de l'IRD testent l'usage de plantes médicinales pour remplacer les antibiotiques dans les élevages de poisson. Les plantes, choisies à partir d'informations puisées dans la littérature et sur le terrain à Madagascar et en Asie du Sud-Est, sont d'abord étudiées en laboratoire pour évaluer leurs propriétés antibactériennes, puis testées dans des élevages expérimentaux de carpes.

*Journal of Applied Microbiology*  
Doi : 10.1111/jam.13160

samira.sarter@cirad.fr



© Witthaya/Adobe Stock



© L. Tonutti

Pour mieux comprendre l'incidence de la rouille orangée sur les caféiers, une variété lignée et deux hybrides ont été étudiés en conditions environnementales contrôlées.

## RECHERCHE SCIENTIFIQUE

### Des caféiers en bonne santé résistent mieux aux attaques de rouille orangée

Les travaux menés par le Cirad, en collaboration avec Nestlé, montrent que l'utilisation d'hybrides vigoureux, cultivés sous ombrage et avec une fertilisation azotée permet de limiter le développement de la maladie de la rouille orangée, maladie dont l'incidence a explosé depuis 2008, notamment à cause du réchauffement climatique.

Doi.org/10.3389/fpls.2017.02025

benoit.bertrand@cirad.fr

## EXPERTISE

### Faciliter l'adoption de nouvelles variétés de racines, tubercules et bananes à cuire en Afrique

Le projet « *Breeding RTB products for end user preferences* » (RTBfoods), lancé au Cameroun en janvier 2018, vise à identifier les traits de qualité qui conditionnent l'adoption des nouvelles variétés de racines, tubercules et bananes (RTB) à cuire dans cinq pays d'Afrique (Bénin, Cameroun, Côte d'Ivoire, Nigeria, Ouganda). Doté de 11,5 millions d'euros\* sur cinq ans, il s'appuie sur une méthodologie originale et participative associant consommateurs, transformateurs et chercheurs.

\*Principaux donateurs et co-financeurs : Fondation Bill & Melinda Gates, Cirad, Inra, Ciat, JHI.

dominique.dufour@cirad.fr



D. Montet © Cirad



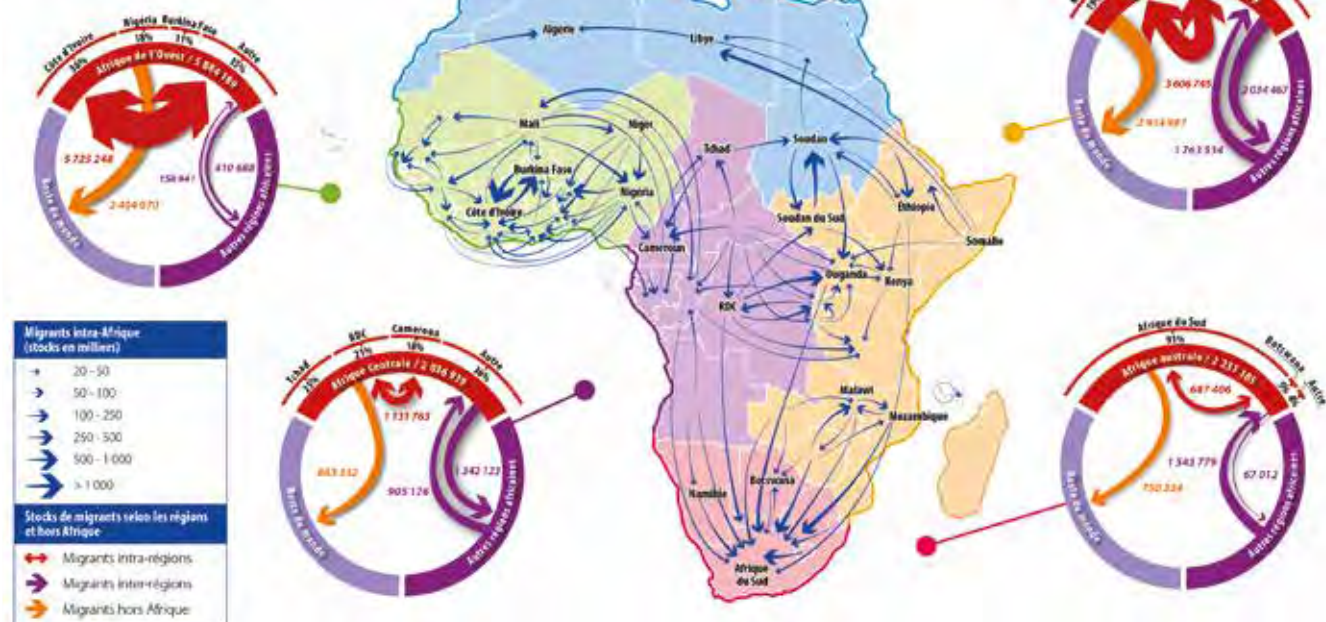
## RECHERCHE SCIENTIFIQUE

### Un atlas de l'Afrique rurale en mouvement

Un atlas sur les migrations rurales en Afrique subsaharienne fait le point sur les moteurs et les déterminants des mouvements de population dans le sous-continent. « *L'Afrique rurale en mouvement. Dynamiques et facteurs de migrations dans le sud du Sahara* », est le fruit d'un partenariat entre le Cirad et la FAO, publié en novembre 2017 en anglais et en avril 2018 en français.

bruno.losch@cirad.fr

sara.mercandalli@cirad.fr



## EXPERTISE

### Renforcement des capacités en qualité et métrologie en Méditerranée

Les pays du sud de la Méditerranée et d'Afrique subsaharienne font face à des défis majeurs communs en lien avec la qualité (agroalimentaire, énergie, protection de la santé...). Initié par les activités développées dans le cadre du projet européen QESAMED, le Cirad a poursuivi en 2018 le renforcement des capacités en qualité et en métrologie (science de la mesure) de ses partenaires – instituts de formation et de recherche, universités, pôle de compétitivité – au sud de la Méditerranée. Le Master spécialisé « Métrologie & Qualité » créé en 2016 à l'Université Cadi Ayyad de Marrakech (Maroc) est en voie d'internationalisation avec plusieurs pays méditerranéens et africains (Tunisie, Côte d'Ivoire, Sénégal, ...).

luc.martin@cirad.fr



© L. Martin, Cirad





# La recherche scientifique comme levier du développement

Face aux enjeux d'un développement durable des pays du Sud dans le contexte démographique, climatique, environnemental et social actuel, le Cirad et ses partenaires sont convaincus d'un besoin croissant de connaissances et d'innovations. Pour répondre à ces défis et se donner les moyens d'accompagner par la science les sociétés du Sud dans des transitions d'ampleur inégalée, le Cirad identifie **six champs thématiques stratégiques**.

Chacun d'entre eux traite d'une problématique de recherche majeure, partagée avec les partenaires du Sud, sur laquelle le Cirad choisit d'investir collectivement, de manière intégrative et pluridisciplinaire pour renouveler, diversifier et étendre sa production scientifique et partenariale.



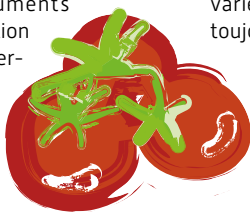
## BIODIVERSITÉ

## Génétique : trois découvertes majeures pour mieux comprendre et valoriser la diversité des plantes cultivées



### Désactiver le gène RECQ4 pour accélérer la sélection de variétés de plantes

Des chercheurs du Cirad et de l'Inra viennent de démontrer qu'en désactivant le gène RECQ4 on multipliait par trois, en moyenne, le nombre de recombinaisons chez le riz, le pois et la tomate. Ce gène est en effet connu pour inhiber l'échange de matériel génétique par recombinaison, le *crossing-over*, au cours de la reproduction sexuée. Ce mécanisme, commun à tous les organismes, est à l'origine de la diversité génétique au sein des espèces, mais c'est aussi l'un des instruments essentiels de l'amélioration des plantes, puisqu'il permet d'associer dans une seule plante des caractères intéressants présents chez



différents individus. Ce processus prend cependant beaucoup de temps car le nombre de recombinaisons à chaque génération est minime : en moyenne, il ne se crée qu'un à trois points d'échanges de matériel génétique entre les chromosomes par croisement. D'où l'intérêt de cette découverte. En « éteignant » le gène RECQ4, on multiplie les recombinaisons et on peut ainsi espérer accélérer le processus de sélection et créer plus rapidement des variétés adaptées à des environnements toujours plus instables. ●

Nature Plants

Doi: 10.1101/343509

delphine.mieulet@cirad.fr



### L'étonnante diversité génétique du riz

En analysant la diversité génétique de plus de 3 000 variétés, un consortium international, dont le Cirad fait partie, a mis au jour l'étonnante diversité génétique du riz. On savait déjà que le riz avait une forte diversité adaptative et agromorphologique, on sait maintenant, grâce à cette étude, que sa diversité résulte aussi d'une variation du contenu en gènes. « Sur les 24 000 familles de gènes connues chez le riz, 60 % seulement sont communes à toutes les variétés. Les autres sont présentes ou absentes, selon les variétés. On imagine l'impact de cette diversité sur les capacités d'adaptation de l'espèce ! Ces connaissances vont amorcer une nouvelle ère de la sélection variétale » explique Jean-Christophe Glaszmann, chercheur au Cirad et coauteur de l'étude.



© J.-C. Glaszmann, Cirad

Avec ces nouvelles données, le riz dispose du plus grand ensemble de variations génomiques documentées pour une espèce cultivée. Les données, en accès libre, constituent un matériau précieux pour les sélectionneurs du monde entier, qu'il s'agisse d'analyser les capacités adaptatives du riz ou de mieux centrer l'amélioration variétale sur certains gènes, certaines familles de gènes, ou certaines configurations du génome susceptibles d'accroître ses capacités d'adaptation. ●

Nature. Doi: 10.1038/s41586-018-0063-9

jean-christophe.glaszmann@cirad.fr



## Canne à sucre : un génome complexe enfin séquencé

À cause de sa complexité, qui met en échec les techniques habituelles d'assemblage, le génome de la canne à sucre n'avait toujours pas été séquencé. Une découverte faite au Cirad il y a une vingtaine d'années a permis à une équipe internationale de mettre au point une méthode inédite de séquençage. Elle se fonde sur la proximité d'organisation des génomes de la canne et du sorgho, dont de nombreux gènes sont positionnés dans

le même ordre. Le génome du sorgho, beaucoup plus simple, a donc servi de matrice pour ordonner et sélectionner les fragments de chromosomes de canne à sucre à séquencer. « *Grâce à cette méthode, la séquence de référence obtenue pour le cultivar réunionnais R570 est de très bonne qualité* » précise Angélique D'Hont, coordinatrice de l'étude et généticienne au Cirad. Cette séquence de référence est un préalable : sans elle,

impossible de décrypter intégralement le génome de la canne et d'analyser précisément les variations entre ses variétés. L'amélioration variétale de la canne à sucre va enfin entrer dans l'ère de la génomique. ●

*Nature Communications*

Doi : 10.1038/s41467-018-05051-5

angelique.d'hont@cirad.fr

### ● TECHNOLOGIES D'AMÉLIORATION GÉNÉTIQUE DES PLANTES

#### La position du Cirad attendue pour 2019

En mars 2018, le Comité d'éthique commun au Cirad, à l'Ifremer et à l'Inra, a rendu un avis sur les nouvelles techniques d'amélioration génétique des plantes, en particulier celles relevant de « l'édition des génomes ». Une réponse commune Inra-Cirad a été adressée au Comité d'éthique, puis l'Inra a produit une note de positionnement stratégique en matière d'utilisation des technologies d'édition du génome végétal. Dans le prolongement de ces trois documents, dont il partage pleinement le contenu, le Cirad s'est engagé dans la rédaction d'une note complémentaire sur ces technologies, illustrant la dimension partenariale de la question en relation étroite avec son mandat au Sud. Cette note devrait être validée avant la fin de l'année 2019.



## TRANSITIONS AGROÉCOLOGIQUES

### Les ravageurs des cultures se gèrent aussi à l'échelle du paysage

En étudiant l'incidence d'un insecte ravageur sur un réseau de parcelles paysannes de mil au Sénégal, des chercheurs du Cirad et leurs partenaires ont mis en évidence les services de régulation naturelle rendus par la biodiversité. Pour eux, ces services de régulation sont régis par des processus écologiques dont l'échelle spatiale d'organisation dépasse largement celle de la parcelle cultivée. Ainsi, la gestion agroécologique des ravageurs nécessite une approche collective et territorialisée de l'action, dont le fondement scientifique requiert des ponts entre l'agronomie, l'écologie et les sciences sociales. Ces tra-

vaux montrent que l'agriculture peut contribuer à la préservation de la biodiversité, qui en retour délivre des services tels que la régulation des ravageurs des cultures. ●

*Biological Control*

Doi: 10.1016/j.biocontrol.2018.10.006

*Crop Protection*

Doi.org/10.1016/j.cropro.2018.09.003

thierry.brevault@cirad.fr

valerie.soti@cirad.fr

Prélèvement de chenilles mineuses de l'épi de mil.



C. Dangiéant © Cirad

### Le Cirad signataire de la Déclaration Dora

En signant le 3 juillet 2018 la déclaration de San Francisco sur l'évaluation de la recherche [Dora - San Francisco Declaration on Research Assessment], le Cirad a rejoint 494 autres organisations défendant le principe de ne plus utiliser les métriques de revues – comme le facteur d'impact – pour mesurer la qualité des articles de recherche, pour évaluer les contributions d'un chercheur, pour recruter, pour promouvoir des travaux, ou encore pour décider d'un financement.

DORA : <https://sfedora.org/>

## CHANGEMENT CLIMATIQUE

### Améliorer l'efficacité climatique des terres mondiales

Gouvernements et scientifiques ont jusqu'ici sous-estimé l'importance de l'usage des terres pour atténuer le changement climatique, selon une étude publiée le 13 décembre 2018 dans la revue *Nature*. Les auteurs proposent une nouvelle méthode pour évaluer la capacité d'une terre (sol et sa végétation) à atténuer les émissions de gaz à effet de serre, en fonction de son utilisation (forêt, pâturage, culture, élevage, etc). La méthode mesure également les impacts indirects d'un changement d'usage. Baptisée « *Carbon Benefits Index* », elle s'applique aussi bien à l'échelle du territoire que de la parcelle. L'étude fait ressortir notamment qu'un hectare de pâturage de bonne qualité au Brésil a la même capacité de stockage de carbone qu'une forêt qui serait replantée en Europe ou aux États-Unis. ●

*Nature*.

Doi.org/10.1038/s41586-018-0757-z

patrice.dumas@cirad.fr

Pâturage au Brésil.



© N. Cialdella, Cirad

## SYSTÈMES ALIMENTAIRES

### Le bio, moteur de développement en Afrique ?

L'essor du bio en Afrique est encore timide mais bien présent. Des chercheurs du Cirad étudient les conditions technologiques et institutionnelles pour accompagner une agriculture biologique capable de répondre aux enjeux de sécurité alimentaire et de croissance démographique du continent. Morceaux choisis des résultats présentés lors de la 4<sup>e</sup> conférence africaine sur l'agriculture biologique organisée au Sénégal, en novembre 2018.

Une synthèse collective, animée par Ludovic Temple, économiste au Cirad, documente comment le bio peut contribuer au développement du secteur agricole et alimentaire du continent. Pour se développer dans toute sa diversité, l'agriculture bio doit pouvoir être certifiée, quels que soient les contextes et les marchés visés. « *En la matière, l'exemple européen, où le système de certification par tierce partie a supplanté tous les autres, n'est pas à suivre* » assure Sylvaine Lemeilleur, économiste au Cirad. Dans le reste du monde, plusieurs systèmes de certification coexistent, bien souvent pour le meilleur.

De son côté, Pauline Bendjebbar, doctorante au Cirad, a consacré sa thèse de sciences politiques à l'institutionnalisation de l'agriculture biologique en Afrique. Ses travaux l'ont amené à déconstruire deux idées reçues sur le bio en Afrique :

- L'agriculture africaine n'est pas « biologique par défaut », il existe de graves problèmes et pollutions générées par les intrants de synthèse, en particulier dans les zones périurbaines.
- L'agriculture biologique du continent n'est pas seulement vouée à l'exportation vers les pays du nord. Beaucoup d'initiatives ont été lancées avec des objectifs de sécurité alimentaire. ●

sylvaine.lemeilleur@cirad  
ludovic.temple@cirad.fr

## SANTÉ DES PLANTES, DES ANIMAUX ET DES ÉCOSYSTÈMES



Élevage de mouton en Egypte.

V. Alary © Cirad

### Peste des petits ruminants : un modèle pour éradiquer la maladie

Après la peste bovine, c'est celle des petits ruminants que l'OIE et la FAO souhaitent éradiquer d'ici 2030. Présente en Afrique, en Asie et au Moyen-Orient, cette maladie a fait irruption en Europe durant l'été 2018. Des chercheurs du Cirad proposent un modèle permettant de prioriser les zones à vacciner. Une alternative providentielle aux campagnes de vaccination massives qui sont à la fois coûteuses et compliquées à mettre en œuvre.

Éradiquer la Peste des petits ruminants, l'objectif est ambitieux, mais de plus en plus accessible, notamment grâce à une stratégie de vaccination ciblée sur des systèmes de production agissant comme des réservoirs du virus. C'est la conclusion d'une étude scientifique coordonnée par un épidémiologiste du Cirad et publiée en juillet 2018 dans la revue *PNAS*.

Les chercheurs du Cirad et leurs partenaires\* ont combiné un modèle dynamique simulant la dissémination du virus avec une étude sérologique nationale en Éthiopie. Les informations ainsi obtenues ont permis d'évaluer le niveau de transmission en zone endémique et la couverture vaccinale nécessaire pour stopper cette transmission et éliminer la maladie.

« La Peste des petits ruminants menace particulièrement les moyens de subsistance et la sécurité alimentaire des paysans les plus vulnérables », précise François Roger, épidémiologiste au Cirad et co-auteur de ces travaux. Le Cirad, au travers de l'unité de recherche Astre, est le laboratoire de référence de l'Union européenne pour la Peste des petits ruminants. ●

*PNAS*. Doi.org/10.1073/pnas.1711646115

francois.roger@cirad.fr

\* Royal Veterinary College, University of London (Royaume-Uni) ; National Veterinary Institute (Éthiopie), Inra-ENVT (France) ; Epicentre (France) ; London School of Hygiene & Tropical Medicine (Royaume-Uni) ; City University of Hong Kong (Chine).

## 2018, L'ANNÉE DU « GENRE » POUR LE CIRAD

# Gender-SMART : un projet européen sur la question du genre dans les sciences agronomiques et de la vie, coordonné par le Cirad

Dans le cadre d'un appel à propositions de la Commission européenne au sein du programme H2020 « Science avec et pour la société », le Cirad a remporté la coordination du projet Gender-SMART, projet qu'il a présenté avec 8 partenaires européens. Ce projet bénéficiera d'un financement d'un montant de près de 3 millions d'euros sur quatre ans.

Chaque institution mettra en œuvre des Plans d'égalité sur le genre autour de quatre enjeux communs :

- Construire une culture de l'égalité entre les femmes et les hommes.
- Élaborer des mesures de soutien à l'égalité de carrière.
- Remodeler la prise de décision et la gouvernance.
- Intégrer la notion de genre dans la recherche et l'enseignement.

Impacts attendus : assurer des opportunités de carrière égales et un pouvoir de décision égal pour les hommes et les femmes dans les institutions partenaires du projet, adopter des stratégies institutionnelles et de recherche sensibles au genre.

### LES MEMBRES DU CONSORTIUM

**Sept institutions partenaires définissant et mettant en œuvre des plans d'égalité sur le genre :** Centro De Investigaciones Científicas Y Tecnológicas De Extremadura (Espagne) ; Centro Internazionale Di Alti studi Agronomici Mediterranei (Italie) ; Teagasc - Agriculture And Food Development Authority (Irlande) ; Wageningen University and Research (Pays-Bas) ; Cyprus University of Technology (Chypre) ; Agence nationale de recherche (France) ; Cirad (France).

**Deux partenaires techniques experts du genre :** Yellow Window (Belgique) ; Institute Of Sociology, Czech Academy Of Sciences, (République tchèque)

## Interview de Cindy Van Hyfte, référente « Genre » au Cirad



D.R.

**Alors que le Cirad nommait une référente « Égalité professionnelle entre les femmes et les hommes » en juin 2018, il obtenait quasi-simultanément le projet européen « Gender-SMART ».**

**Vous êtes cheffe opérationnelle du projet européen Gender-SMART mais aussi référente « Genre » au Cirad. Pourriez-vous nous expliquer comment s'articulent ces deux missions ?**

Les deux dynamiques, le projet européen et l'accord d'entreprise, conduites jusqu'à présent en parallèle, ont vocation à converger. Ma double mission témoigne de la volonté du Cirad d'impacter fortement et durablement sa politique d'égalité professionnelle entre les femmes et les hommes.

**Concrètement, sur quoi portent vos actions ?**

La question de l'égalité professionnelle femme-homme sera abordée sous toutes ses dimensions : sensibilisation et évolution des mentalités, parcours de carrière, articulation vie privée-vie professionnelle, accès à des postes à

**“ Le Cirad a tout à gagner à investir sur le genre, pour le bien-être de tous. ”**

responsabilités, etc. Ces aspects seront déclinés au Cirad avec, en plus, la dimension du genre dans le contenu de la recherche.

**Quelles sont les échéances de ces projets ?**

Le projet européen Gender-SMART a une durée de quatre ans. Les résultats obtenus et la dynamique lancée sont voués à se poursuivre dans le temps. Certaines actions pourront très vite se mettre en place au Cirad. La direction des ressources humaines notamment, a déjà avancé sur le sujet. Et puis certains chercheurs intègrent déjà le genre dans leurs questions de recherche. Cependant, tout ce qui touche à la culture d'entreprise, à l'évolution des mentalités et des comportements prendra du temps.

**Quels en seront les bénéfices ?**

Les bénéfices seront réciproques pour tous : femmes et hommes, services d'appui et unités de recherche. Ce projet de changement institutionnel n'est pas un chantier de rivalité entre les genres mais de dialogue et de prise en compte de nos différences et de nos complémentarités. Le Cirad a tout à gagner à investir dans cette thématique bénéfique pour le bien-être de tous et opportune pour son image de marque auprès de ses bailleurs de fonds, de ses partenaires. ●

cindy.van\_hyfte@cirad.fr



# Journées européennes du développement 2018 : le Cirad demande qu'on reconnaisse l'immense contribution des femmes dans les systèmes alimentaires



© Sandrine D.R.

**Sandrine Dury, économiste experte de la question du genre au Cirad, est intervenue aux Journées européennes du développement 2018, consacrées au genre et au rôle de l'autonomisation des femmes dans le développement. Extraits de son intervention.**

Dans la plupart des sociétés, les femmes sont absentes des lieux réels et symboliques publics, là où les décisions concernant la société sont débattues et prises. Or, en termes de sécurité alimentaire, elles sont responsables de la conception et de la fabrication des repas, à domicile mais aussi dans la restauration. Elles sont également responsables, sinon co-responsables, de l'approvisionnement en aliments de leur foyer. Enfin, en Afrique sub-saharienne, les femmes constituent la moitié de la main-d'œuvre agricole.

Elles sont souvent des expertes et les gardiennes des semences paysannes. Elles assurent l'essentiel du commerce et de la transformation des produits alimentaires, indispensables à l'approvisionnement des villes et désormais aussi des campagnes. Il est donc nécessaire de reconnaître l'immense contribution des femmes dans les filières alimentaires : elles sont le lien de la production à l'assiette !

Par ailleurs, dans certaines régions d'Afrique subsaharienne, il existe une faim « cachée », silencieuse qui trouve ses racines dans le peu de pouvoir conféré aux femmes. Dans ces régions, la production de céréales est suffisante pour satisfaire les besoins caloriques de chacun. Pourtant, un tiers des enfants sont trop petits pour leur âge en raison de retards de croissance cumulatifs de 6 mois à 2 ans. Or dans ces zones, les femmes détiennent rarement des terres agricoles. Elles travaillent sous l'autorité de leur mari, le « chef de famille », qui décide de la répartition du travail, des récoltes et des revenus générés par les ventes éventuelles de l'exploitation familiale. Avec l'augmentation des surfaces des exploitations familiales, liée à la mécanisation, les femmes sont de plus en plus fréquemment sollicitées par le chef de famille et accaparées par des tâches qui empiètent sur leurs propres activités, la diversité alimentaire, le soin pour elle-même et les autres membres de leur famille dont l'attention portée aux enfants.

**En termes de recherche**, il existe de nombreuses approches des questions de genre dans le domaine du développement, de la nutrition et de l'agriculture et de nombreuses controverses. Le Cirad, avec l'IRD et leurs partenaires au Burkina Faso (Inera et Irsat), étudie les **liens entre la production agricole et la diversité nutritionnelle de la consommation alimentaire**. Alissia Lourme Ruiz, qui a réalisé sa thèse au Cirad (au Burkina Faso), a montré qu'en améliorant l'autonomie des femmes, agricole – possession de champs individuels) ou financière (revenus propres ou argent donné par leur mari –, leur alimentation, et celle de leur enfant, est plus diversifiée et plus équilibrée nutritionnellement. ●

sandrine.dury@cirad.fr

**“ Dans le milieu rural, les ressources des mères semblent être de meilleurs leviers pour la qualité de leur alimentation et celle de leurs enfants que le niveau des productions agricoles de l'exploitation. ”**

Alissia Lourme Ruiz, chercheuse



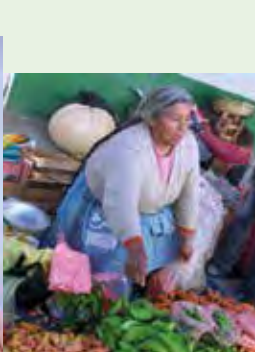
Vietnam. V. Porphyre ©Cirad



Madagascar. E. Penot ©Cirad



Indonésie. A. Rival ©Cirad



Pérou. M. Dulcire ©Cirad



Maroc. B. Faye ©Cirad



Sénégal. C. Dangléant ©Cirad





# L'expertise en appui aux filières agricoles et aux politiques publiques

Dans le domaine des filières agricoles tropicales, le Cirad dispose d'une expertise reconnue, historique et exceptionnelle sur des volets techniques, dans un renouvellement des approches de production incluant les concepts de l'agroécologie.

Le Cirad met également ses compétences scientifiques et institutionnelles au service des politiques publiques des pays du Sud tout en contribuant aux débats internationaux sur les grands enjeux mondiaux de l'agriculture, de l'alimentation, de la biodiversité et du changement climatique.

Enfin, le Cirad considère que pour développer l'agriculture des pays du Sud sur le long terme et élaborer des politiques publiques appropriées, une production de connaissances adaptée est indispensable.

Ce développement par la recherche repose sur la capacité des pays à se doter d'un système d'enseignement supérieur et de recherche adapté. La formation [diplômante ou professionnelle] dans les pays du Sud est une dimension essentielle.



## ÉCLAIRER LES POLITIQUES PUBLIQUES FACE AUX GRANDS DÉFIS MONDIAUX

### La nécessaire transition vers des systèmes alimentaires durables

#### Repenser nos systèmes alimentaires pour répondre aux Objectifs de Développement Durable (ODD)

Les systèmes alimentaires sont à la croisée des multiples enjeux du développement durable : sécurité alimentaire et nutritionnelle, santé humaine et des écosystèmes, renouvellement des ressources naturelles, changement climatique, dynamisme des territoires, stabilité politique et justice sociale. Un groupe d'experts internationaux, impliquant des chercheurs du Cirad, appelle à une transformation profonde de ces systèmes alimentaires pour répondre aux Objectifs de développement durable adoptés par l'Onu en 2015 et l'Accord de Paris sur le climat.

Les auteurs proposent une stratégie de transition basée sur quatre leviers :

- une évolution drastique des modèles de consommation vers une alimentation saine et raisonnée ;
- une plus grande contribution de la production agricole et des filières alimentaires au développement durable ;

- une atténuation du changement climatique grâce à de nouvelles pratiques agricoles ;
- un ensemble d'actions visant à la renaissance des territoires ruraux. ●

Agronomy for Sustainable Development  
Doi : 10.1007/s13593-018-0519-1

patrick.caron@cirad.fr

**“ Une transformation  
complète des systèmes  
alimentaires s'impose,  
fondée sur des paradigmes  
et modèles distincts  
de ceux qui ont prévalu  
au XX<sup>e</sup> siècle. ”**

Patrick Caron, premier auteur de cette étude  
et chercheur au Cirad

Riziculture irriguée  
dans la vallée  
Majes au Pérou.



B. Locatelli © Cirad

#### TRIBUNE

### Il est urgent d'agir pour nourrir la planète

Dans une tribune parue le 15 novembre 2018 dans le journal *Le Monde*, les PDG du Cirad et de l'Inra appellent à repenser l'usage des terres mondiales pour produire une alimentation saine, diversifiée et de qualité, accessible à tous. Cet appel se fonde sur les résultats du travail de prospective Agrimonde-Terra qui s'est achevé avec la publication de l'ouvrage *Land Use and Food Security in 2050 : a Narrow Road*. Il préconise une coopération entre producteurs et entreprises agroalimentaires, société civile et gouvernements et des politiques publiques fortes. Il souligne l'interdépendance des problèmes à traiter et l'impact environnemental planétaire qui obligent à penser des stratégies intersectorielles à la fois globale, nationale, régionale et territoriale, mais aussi à mettre en œuvre des systèmes agricoles et alimentaires beaucoup plus intensifs en savoirs plutôt que consommateurs en ressources naturelles. La démarche Agrimonde-Terra est là pour aider les décideurs à identifier les leviers d'action à déployer pour s'orienter vers les transformations indispensables de l'usage des terres pour préserver l'environnement, atténuer le changement climatique, garantir aux populations une alimentation saine et favoriser un développement rural plus inclusif.



G. Duteurtre © Cirad

Vendeuse de beurre fermier (qebé)  
au marché de Wonshi (Éthiopie).



V. Porphyre © Cirad

Marché de Moroni,  
Comores.

## Un avenir alimentaire durable pour 10 milliards d'habitants en 2050

D'ici 2050, la planète comptera près de 10 milliards d'habitants. Nourrir tout le monde sans aggraver la pauvreté, accélérer la déforestation et augmenter les émissions de gaz à effet de serre sera impossible sans amorcer dès maintenant des changements majeurs de notre système alimentaire.

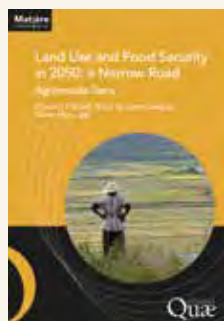
Cet enjeu est l'objet du nouveau rapport *Créer un avenir alimentaire durable*, réalisé

par le WRI\*, en partenariat avec le Cirad, la Banque mondiale, l'Onu et l'Inra. Ce rapport propose différentes solutions pour satisfaire une demande alimentaire qui devrait augmenter globalement de plus de 50 % et de près de 70 % pour les produits d'origine animale. Il conclut qu'il est possible de nourrir le monde de manière durable à condition de réduire la demande, entre autres en limitant les pertes alimentaires, d'augmenter la productivité des cultures et

du bétail, d'arrêter la déforestation, de restaurer les tourbières et les terres dégradées, d'améliorer l'aquaculture et de mieux gérer la pêche sauvage, d'utiliser des technologies innovantes qui réduisent les émissions de gaz à effet de serre. ●

patrice.dumas@cirad.fr

\*World Resources Institute



### *Land Use and Food Security in 2050: a Narrow Road*

Comment mieux utiliser les terres pour assurer la sécurité alimentaire et nutritionnelle de tous ? Le chemin est difficile, long et étroit, et surtout il implique de changer de cap. C'est ce que montre la prospective Agrimonde-Terra à travers l'ouvrage *Land Use and Food Security in 2050 : a Narrow Road*. Il expose en détail une étude menée pendant quatre ans par le Cirad et l'Inra avec l'appui d'un grand nombre d'experts du monde entier.

*Land use and food security in 2050: A narrow road*, C. Le Mouél, M. de Lattre-Gasquet, O. Mora (éd.). Quæ, 2018. [disponible gratuitement en ligne]

marie.de\_lattre-gasquet@cirad.fr



## COP 24 : l'agriculture et les négociations sur le climat

**Le Cirad est engagé depuis de nombreuses années sur les questions que pose le changement climatique pour les agricultures du Sud. Ses experts participent aux réflexions sur ces enjeux environnementaux et éclairent, grâce à leurs travaux, les processus de négociation en cours.**

### Initiative 4 pour 1 000 : pour un programme scientifique ambitieux

À la veille de la COP 24, les 7 et 8 novembre 2018, à Sète, un atelier a mobilisé la communauté scientifique française pour répondre aux enjeux de l'initiative 4 pour 1000, initiative qui concerne les sols pour la sécurité alimentaire et le climat.

À l'occasion de cet atelier, la communauté scientifique a lancé un appel pour le financement d'un programme scientifique ambitieux. Il porte sur quatre thèmes : les mécanismes et le potentiel de stockage du carbone dans les sols ; les pratiques de gestion des terres et leurs conséquences sur la séquestration du carbone ; le maintien et l'augmentation du stock de carbone dans les sols ; le suivi, la notification et la vérification des actions de séquestration menées.

L'Appel de Sète est signé par plusieurs chercheurs du Cirad, initiative soutenue par la direction de l'établissement. ●

julien.demenois@cirad.fr



Scène de binage à l'hilaire d'un champ de niébé au Sénégal.

T. Brévault © Cirad

### L'agriculture a enfin sa place dans les négociations de la COP 24

La COP 24, qui s'est déroulée en Pologne, marque un tournant pour la prise en compte des questions agricoles et alimentaires dans les négociations climatiques. Cette avancée fait suite à l'adoption de l'action commune de Koronivia qui visait à traiter ces questions par le biais d'ateliers d'experts tout au long de l'année 2018, ateliers dans lesquels le Cirad a participé, avec l'Inra et l'IRD. La contribution des trois organismes de recherche souligne la vulnérabilité des activités agricoles face au changement climatique et les impératifs de sécurité alimentaire, en particulier dans les pays du Sud. Elle insiste aussi sur la nécessité de considérer les questions agricoles

d'un point de vue non seulement global, mais aussi local, afin de tenir compte de la complexité des systèmes présents au Sud.

Enfin, elle met l'accent sur les multiples dimensions de l'agriculture : à la fois cause et victime du réchauffement, mais aussi source de solutions d'atténuation comme l'agroforesterie ou le stockage de carbone dans le sol. Les travaux du Cirad dans ce domaine sont considérables : 23 unités de recherche impliquées, plus de 60 projets de recherche, près de 320 publications entre 2015 et 2017. ●

vincent.blanford@cirad.fr

### Perspective, le policy brief du Cirad

Chaque numéro, signé par des scientifiques du Cirad et leurs partenaires, s'appuie sur les résultats de leurs recherches pour nourrir les débats, faire évoluer les idées, aider à la décision.

En 2018, *Perspective* a abordé les thématiques suivantes :

- l'*open source* appliqué aux semences végétales, qui pourrait être une nouvelle voie pour l'innovation (n° 49, novembre 2018) ;
- l'agriculture biologique en Afrique, un levier pour le développement agricole (n° 48, octobre 2018) ;

- l'agriculture climato-intelligente, l'agroécologie et l'initiative 4 pour 1 000, complémentaires pour faire face au changement climatique (n°47, octobre 2018) ;
- l'évaluation multicritère spatialisée, pour produire des cartes de risque de maladies et renforcer les décisions de santé dans les pays à faible revenu (n°46, juin 2018) ;
- l'agroécologie en Amérique latine et dans les Caraïbes et sa prise en compte par différentes politiques publiques (n°45, juin 2018).

cecile.fovet-rabot@cirad.fr





Ensachage des fèves de cacao séchées, Cameroun.

M. Barale © Cirad

## VCA4D : produire des connaissances sur les chaînes de valeur pour enrichir le dialogue politique

Le projet *Value Chain Analysis for Development* (2016-2022), financé par l'Union européenne (16 millions d'euros) et mis en œuvre par Agrinatura, est entré dans sa troisième année de fonctionnement. Il rassemble des équipes pluridisciplinaires et multi-institutionnelles de chercheurs pour analyser des chaînes de valeur afin d'aider la décision politique : dialogue des Délégations de l'UE avec ses partenaires locaux, aide budgétaire, opérations d'investissement. Ces experts déploient une méthodologie exigeante qui combinent des outils de l'analyse économique, de l'analyse du cycle de vie et de l'analyse sociale pour comprendre dans quelle mesure les chaînes de valeur contribuent à la croissance économique, sont inclusives et durables d'un point de vue social et environnemental.

Dix-huit études ont déjà été réalisées et neuf études sont en cours. Le Cirad participe à 16 études\* en mobilisant 19 chercheurs qui collaborent avec des homologues de plusieurs universités et centres de recherche européens et d'universités au Sud (du CGIAR ou indépendants). Le projet entretient un partenariat autour des études également avec la FAO, le COLEACP ou la Giz.

À titre d'exemple, les études sur la viande de bétail au Eswatini (ex Swaziland) et au Zimbabwe ont mieux fait prendre conscience aux décideurs des goulots d'étranglement qui entravent l'amélioration et une répartition plus équitable des revenus dans cette chaîne de valeur.

L'étude PNG cacao a montré que le modèle « *business oriented* », promu par les organisations internationales, n'est pas celui qui bénéficie le plus aux petits producteurs et qu'il n'a pas permis une augmentation de la production.

D'autres activités accompagnent les études ou sont en cours de développement comme les ateliers de partage des résultats dans les pays, l'enseignement de la méthodologie dans plusieurs universités notamment au Sud, la mobilisation de « *serious game* » pour soutenir le personnel local de l'UE et leurs partenaires dans l'utilisation des études, l'amélioration de la méthodologie, la mise en place d'un système d'informations et de connaissances, la capitalisation des résultats des études. ●

marie-helene.dabat@cirad.fr

\* Aquaculture en Zambie, manioc en Côte d'Ivoire, mangue au Burkina Faso, haricots verts au Kenya, huile de palme et anacarde (noix de cajou) en Sierra Leone, viande de bétail au Eswatini, bétail viande au Zimbabwe, banane, mangue et ananas en République dominicaine, cacao en Papouasie-Nouvelle-Guinée, huile de palme en Indonésie, anacarde au Mali, coton et cacao au Cameroun, ananas au Bénin

## Biodiversité : un état des lieux alarmant en Afrique

Que ce soit à l'échelle du continent ou d'un pays, le constat est alarmant : la biodiversité régresse partout en Afrique. Et cette régression menace les populations, qui dépendent largement des ressources naturelles pour leur survie.

Jacques Tassin, écologue au Cirad, revient sur le rapport sur la biodiversité dans le monde de l'IPBES\* auquel il a participé.

### Comment avez-vous travaillé pour ce rapport ?

Jacques Tassin : Il s'est agi, durant trois ans, d'évaluer l'état de la biodiversité et des services écosystémiques dans les quatre grandes régions du monde : Amérique, Afrique, Asie-Pacifique et Europe-Asie centrale. Ce travail a mobilisé 550 experts. Nous étions une centaine d'experts pour l'Afrique, dont les deux tiers issus du continent.

### Quel bilan dressez-vous pour l'Afrique ?

J.T. : Les chiffres sont particulièrement parlants ! Cela va très vite sur le continent africain. Les points de non-retour se multiplient. L'accroissement démographique, la dégradation des habitats et le réchauffement climatique constituent les causes majeures d'un tel déclin. La moitié des oiseaux et des mammifères africains est appelée à disparaître d'ici 2050. Or, en Afrique, plus de 60 % de la population dépend directement des services rendus par la nature. Ce sont les conditions mêmes de son essor qui sont compromises. Et en 2050, il faudra compter avec une population africaine deux fois plus nombreuse.

### Quelles leçons tirez-vous de ce type d'évaluation ?

J.T. : Les données chiffrées produites par l'IPBES sont indispensables. Elles permettent de mesurer la vitesse d'une détérioration. Elles devraient infléchir les prises de décision des politiques. J'ai le sentiment, cependant, que nous restons encore trop dans la quantification du vivant et que, paradoxalement, nous le perdons de vue. Notre monde contemporain se virtualise, se numérise, s'artificialise et se technicise, s'enquiert de nos seuls besoins matériels. Or c'est bien notre mode de vie qui est la cause première de l'érosion de la biodiversité.

jacques.tassin@cirad.fr

\* IPBES : Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques

## ACCOMPAGNER LE DÉVELOPPEMENT DES FILIÈRES AGRICOLES ET D'ÉLEVAGE

### Vers le bio aux Antilles avec la filière banane

Grâce à 40 ans de recherches, le Cirad a permis aux producteurs antillais de bananes Cavendish, en agroforesterie ou en monoculture, grâce à une variété créée par le Cirad en Guadeloupe et résistante aux cercosporioses, le problème principal rencontré par la Cavendish.

En une douzaine d'année, les volumes de pesticides ont été réduits de 75 % et la filière expérimente aujourd'hui la culture bio de bananes Cavendish, en agroforesterie ou en monoculture, grâce à une variété créée par le Cirad en Guadeloupe et résistante aux cercosporioses, le problème principal rencontré par la Cavendish. D'autres variétés résistantes ont été créées et sont en cours d'évaluation pour les marchés des Caraïbes. ●



### Impact de la recherche : le Cirad publie deux guides méthodologiques

En 2014, le Cirad s'est engagé à développer au sein de l'établissement une culture de l'impact. La démarche ImpresS, *Impact des recherches au Sud*, a été conçue par le Cirad dans ce contexte. Elle s'appuie sur deux axes complémentaires : un regard sur les expériences passées à travers des évaluations de l'impact de projets et programmes achevés, et une meilleure prise en compte de l'impact en amont lors de la conception des futurs projets. Au Cirad, déjà une trentaine de projets sont accompagnés dans leur montage selon cette démarche. Le Cirad a publié deux guides méthodologiques, disponibles en ligne, qui détaillent la mise en œuvre de cette démarche.

Pour télécharger les guides :  
[agritrop.cirad.fr/586223/](http://agritrop.cirad.fr/586223/)  
[agritrop.cirad.fr/587110/](http://agritrop.cirad.fr/587110/)



Les pailles de canne sont transportées vers les Hauts pour les élevages de bovins.

© François Guérin, Cirad

### Réunion : valoriser les biomasses en agriculture

Effluents d'élevage, déchets verts, résidus de culture... autant de sous-produits qui pourraient être valorisés comme engrais organiques dans l'agriculture réunionnaise, mais restent encore peu exploités. C'est pour répondre à cet enjeu que le Cirad et ses partenaires ont lancé, en 2017, le projet Gabir. Il entend favoriser la gestion circulaire et durable des biomasses disponibles sur l'île et impliquer un maximum d'acteurs, afin de mieux raisonner leur utilisation. Ce projet répond à une vraie demande.

Pour la première année, l'objectif était de dresser un état des lieux des acteurs concernés et des transferts de biomasses. Près de 8 000 acteurs issus des secteurs agricoles, urbains et industriels, ont

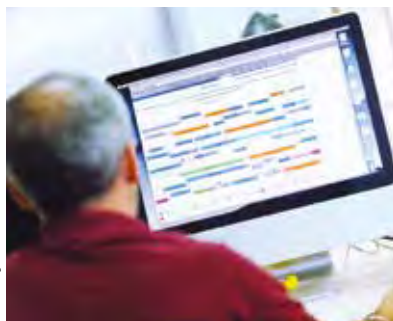
été identifiés et les sous-produits valorisables en agriculture ont été quantifiés : les biomasses produites par le secteur agricole lui-même, qui représentent plus d'un million de tonnes, les sous-produits issus des activités agro-industrielles, pour près de 900 000 tonnes, et les déchets urbains qui totalisent plus de 300 000 tonnes. Ce diagnostic a aussi fait apparaître un certain nombre de contraintes quant à leur valorisation : compétition entre types d'utilisation, coût de transport, réglementation, acceptation sociale. Reste maintenant à trouver des solutions locales et régionales. Une dizaine de propositions concrètes à l'interface du monde agricole, des industriels ou des collectivités locales ont déjà été avancées. ●

## RENFORCER LA FORMATION AU SUD ET PARTAGER LES CONNAISSANCES

### Le Cirad, 2<sup>e</sup> acteur de la recherche française à ouvrir une plateforme de données scientifiques

Le Cirad a intégré le réseau international de plateformes de données scientifiques, Dataverse. Il devient ainsi le deuxième opérateur de recherche en France, après Sciences Po, à rejoindre ce réseau où les chercheurs peuvent librement déposer et documenter leurs données, qu'elles soient primaires, secondaires, qualitatives ou quantitatives. Issues de modélisations, d'expérimentations, de mesures, de séquençage, d'observations ou d'enquêtes, ces données traduisent la diversité des travaux du Cirad. ●

donnees-recherche@cirad.fr



R. Carayol © Cirad



© Thodonal / Adobe Stock

### Les Ciradiens s'impliquent dans les Moocs

**Les Moocs, ces cours en ligne se déroulant sur quelques semaines, représentent un nouveau mode de diffusion des savoirs auxquels des chercheurs du Cirad contribuent pleinement.**

Trois experts du Cirad ont participé au Mooc « Objectifs de développement durable [ODD] » (produit par l'Uved), primé meilleur Mooc conçu par une université/école au « Mooc of the Year ». Composée de quatre semaines, ce cours, gratuit et ouvert à tous, a pour ambition d'informer, de sensibiliser et de donner envie de se mobiliser autour des 17 ODD. Une seconde session est prévue en septembre 2019.

D'autres Moocs ont vu le jour en 2018 : le Mooc « Gaspillage alimentaire » proposé par AgroParisTech, vise à initier, auprès du grand public, des changements de com-

portements pour réduire le gaspillage ; le premier Mooc sur les semences végétales (par AgroCampus Ouest) ; le Mooc « Nectar », produit par Montpellier Sup-Agro, propose une formation aux méthodes d'identification des arthropodes\* ; le Mooc « Herbes folles » (produit par Tela Botanica) forme à la malherbologie, la science des mauvaises herbes. ●

magali.dufour@cirad.fr

\*Le groupe des arthropodes contient notamment les insectes, les araignées, les scorpions et les scolopendres, mais aussi des espèces appartenant à des groupes fossiles comme les trilobites.



### Un livre pour découvrir l'innovation dans les systèmes agricoles et alimentaires

Des chercheurs du Cirad, avec leurs partenaires de l'Inra et de SupAgro, ont produit une synthèse sur un sujet essentiel : l'innovation dans les systèmes agricoles et alimentaires. Le livre vise à comprendre comment et pourquoi les acteurs innovent, mais aussi à analyser et proposer des méthodes pour les accompagner. Il s'appuie sur des travaux de terrain conduits en France et dans des pays du Sud.

*Innovation et développement dans les systèmes agricoles et alimentaires.*

Collection Synthèses, 2018, Éditions Quæ, 260 pages.

ISBN 978-2-7592-2812-6, référence 02641

Disponible gratuitement au format numérique sur [www.quae.com](http://www.quae.com), existe en français et en anglais.



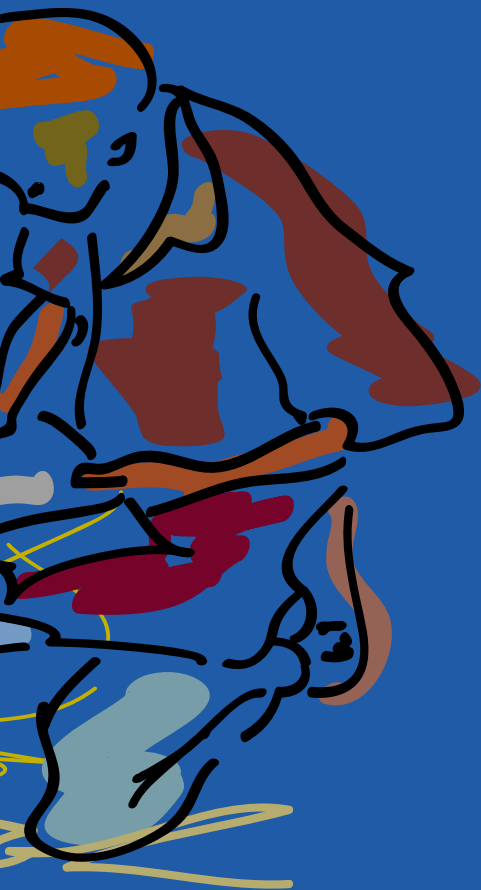


# Les partenariats, principe d'action du Cirad

La logique partenariale est depuis l'origine au cœur de la mission du Cirad. Avec la production scientifique, elle constitue le deuxième levier indispensable à mobiliser pour catalyser un développement durable, vision que le Cirad défend depuis toujours.

Au fil du temps, le Cirad a construit dans la durée des relations fortes avec des institutions des pays du Sud et bâti un réseau mondial de partenaires et de 12 directions régionales à partir desquelles il mène des activités de coopération avec plus de 100 pays. Ses priorités géostratégiques sont toujours l'Afrique et la Méditerranée.

Le Cirad réaffirme également son engagement européen en participant à la construction d'initiatives européennes, et en contribuant activement aux politiques de coopération européenne, en particulier avec l'Afrique.



## INTERNATIONAL

## La FAO, le Cirad et l'Inra intensifient leur partenariat par un nouvel accord

Le 16 février 2018, le Cirad et l'Inra ont signé un nouvel accord de partenariat avec la FAO pour une durée de 4 ans. L'objectif des trois organisations : intensifier leurs efforts conjoints et développer davantage d'initiatives innovantes en vue de contribuer à la réalisation de l'agenda 2030 du développement durable. ●



Michel Eddi, PDG du Cirad, José Graziano da Silva, directeur général de la FAO et Philippe Mauguin, PDG de l'Inra, lors de la signature de l'accord.

“ Avec le renouvellement de cet accord, notre partenariat avec la FAO rentre aujourd'hui dans une nouvelle phase. Le Cirad se félicite de l'intensification de cette collaboration, en particulier en ce qui concerne l'agroécologie et l'appui aux politiques publiques, ce qui nous permettra d'innover ensemble et de façonner l'agriculture de demain dans le cadre de l'agenda 2030. ”

Michel Eddi, Président-directeur général du Cirad



La sécurité alimentaire et les moyens de subsistance des petits exploitants sont particulièrement menacés par les maladies émergentes : les buffles au Vietnam sont touchés par la fièvre aphteuse, endémique dans la région.

M. Peyre © Cirad

## Surveillance globale en santé humaine et animale : trois événements réalisés en partenariat pour prévenir les risques sanitaires

En mai 2018, Le Cirad, l'Ecole nationale vétérinaire de Toulouse, l'Inra, l'Anses et l'IRD ont organisé trois événements internationaux à Montpellier SupAgro :

- la seconde conférence de la Société internationale des sciences sociales en santé animale (Isessah) ;
- un atelier organisé par le réseau Economie raisonnée pour l'amélioration de la santé animale (Eriah), intitulé « De l'évaluation économique à l'élaboration des politiques » ;

– le Forum international d'innovation en surveillance (InnovSur).

**Objectifs :** favoriser des collaborations intersectorielles et les partenariats Nord-Sud pour optimiser la surveillance globale en santé humaine et animale, mais aussi renforcer la prise en compte des facteurs sociaux et économiques dans les prises de décision en politiques sanitaires. ●

## Des partenariats à l'international pour l'I-Site Muse

Montpellier université d'excellence (I-Site Muse), dont le Cirad est membre fondateur et assure les relations internationales, a signé plusieurs accords-cadres avec des universités étrangères. C'est ainsi qu'en mars, elle s'associait avec l'université et centre de recherche de Wageningen (Wur, Pays-Bas), 1<sup>re</sup> université mondiale en agriculture et foresterie au classement QS de 2018. En juillet, elle concluait un accord avec l'université de Barcelone (Espagne) et,

en septembre, avec l'université de Californie Davis (UC Davis, Etats-Unis). Ces accords-cadres visent à conforter et développer les partenariats existants et à promouvoir les échanges et les collaborations entre les équipes scientifiques et pédagogiques dans les domaines de la recherche et de la formation. ●

<https://muse.edu.umontpellier.fr/li-site-muse/>



## EUROPE-AFRIQUE

### Le Cirad pilote un consortium de recherche et d'innovation pour optimiser les projets de sécurité alimentaire et agriculture durable

La sécurité alimentaire et nutritionnelle et l'agriculture durable (Sanad ou FNSSA en anglais) figurent au sommet des priorités du partenariat Europe-Afrique en recherche et innovation, lancé il y a désormais onze ans. Dans ce contexte, un nouveau projet européen, LEAP4FNSSA\*, vient de débuter. Il rassemble 35 partenaires d'Europe et d'Afrique qui souhaitent conjuguer leurs efforts pour optimiser la mise en œuvre de la feuille de route Europe-Afrique sur la Sanad. Il constitue une nouvelle étape de l'initiative IntensAfrica, de même que le projet LEAP-Agri\*\* qui porte sur le financement de la recherche. Le projet va développer des outils analytiques et programmatiques qui renseigneront les acteurs et dirigeants d'institutions de recherche et d'innovation, les décideurs politiques et les porteurs d'enjeux sur la mise en œuvre de la feuille de route. Les bailleurs de fonds publics et privés pourront ainsi identifier plus précisément les besoins spécifiques de financement et y répondre.

Nombreux sont les projets qui sont menés en Afrique sur les questions d'alimentation et d'agriculture que cela soit sur la production agricole, le stockage et la transformation, la gestion des déchets, la lutte contre les maladies et les ravageurs ou encore l'optimisation des filières et des marchés. Le consortium permettra d'améliorer leur cohérence et leur synergie. LEAP4FNSSA se consacrera en priorité aux projets financés par les deux unions, par les Etats européens et par les Etats africains avant d'intégrer, dans la mesure du possible, ceux provenant des fondations, de la société civile et du secteur privé.

Ce nouveau système de partenariat et de gouvernance opérationnelle concernera de nombreux acteurs du secteur public – bailleurs, centres de recherche, gestionnaires de programmes, universités, etc. – et du secteur privé – entreprises, agriculteurs, utilisateurs, institutions de

formation, etc. Une plateforme multi-acteurs favorisera les échanges, la concertation tout comme l'organisation des activités et l'accès à l'information.

Prévu pour une durée de quatre ans, sur un financement du programme Horizon 2020, à hauteur de cinq millions, le projet LEAP4FNSSA a démarré officiellement le 1<sup>er</sup> novembre 2018 et réuni une première fois tous ses partenaires le 30 janvier 2019 à Accra (Ghana). ●

\*A Long term Europe - Africa Partnership for Food and Nutrition Security and Sustainable Agriculture

\*\* LEAP-Agri est une initiative conjointe entre l'Europe et l'Afrique en appui à la recherche et à l'innovation dans les domaines de la sécurité alimentaire et nutritionnelle et de l'agriculture durable. Elle associe 30 partenaires, parmi lesquels 24 ministères et agences de financement de 18 pays européens et africains qui ont décidé de mettre en commun leurs ressources dans un projet de type ERA-Net Cofund bénéficiant d'un soutien de la Commission européenne.



## AFRIQUE

**L'Afrique et l'axe Europe-Méditerranée-Afrique  
constituent les deux principales priorités géostratégiques d'intervention du Cirad.**



P. Duqué © Cirad

Le développement des cultures irriguées et la gestion des ressources naturelles et des aménagements hydroagricoles est une des priorités stratégiques de l'Alliance Sahel.

## **Alliance Sahel : le Cirad et la recherche agronomique africaine intensifient leurs efforts pour le développement**

Le Cirad et les institutions nationales de recherche agronomique des pays sahéliens (G5 Sahel – Mauritanie, Mali, Burkina Faso, Niger et Tchad – et le Sénégal) ont signé le 21 septembre 2018 la Déclaration de Ouagadougou. Ils y affirment leur ambition commune de contribuer activement aux objectifs de l'Alliance Sahel.

L'Alliance Sahel est une initiative lancée en juillet 2017 par l'Allemagne, la France et l'Union européenne, accompagnées de la Banque mondiale, de la Banque africaine de développement et du Programme des Nations unies pour le développement. Elle vise à créer une plateforme de coopération internationale au service du développement de la région.

Par cette déclaration, le Cirad et les institutions nationales de recherche agronomique des pays sahéliens affirment leur

ambition commune de contribuer activement aux objectifs de l'Alliance Sahel. Fondé sur les nombreux acquis de la recherche en partenariat, le défi est à la fois d'intensifier les efforts d'innovation en intégrant les voix de toutes les parties prenantes, mais aussi de changer d'échelle pour accroître leur impact pour les populations bénéficiaires. ●

## **Gestion durable de la faune au Gabon. Construction d'une vision commune d'une chasse et d'une pêche durables**

La FAO et ses partenaires du programme Gestion Durable de la Faune (SWM), dont le Cirad, ont réuni les parties prenantes de la chasse et de la pêche pour réfléchir aux stratégies à déployer pour concilier sécurité alimentaire et nutritionnelle et préservation de la biodiversité, dans le département de Mulundu.

L'atelier a permis d'initier un dialogue entre les représentants des chasseurs et pêcheurs dans les villages, les représentants des collectivités locales et des administrations décentralisées et les représentants des exploitants forestiers. Une fois les problématiques identifiées, les participants ont été invités à réfléchir à une vision commune de ce que pourraient être une chasse et une pêche durables dans le département de Mulundu et aux stratégies à déployer pour parvenir à réaliser cette vision sous dix ans. De nombreuses connaissances et informations restent à rassembler pour soutenir les acteurs dans le développement de filières durables de gibier et poissons d'eau douce. ●

## **À propos du programme Gestion durable de la faune (*Sustainable Wildlife Management Programme-SWM*)**

Le programme SWM, financé par l'Union européenne à l'initiative du Groupe des États d'Afrique, des Caraïbes et du Pacifique (ACP), a été lancé à Rome en octobre 2017. Il vise à ramener la chasse aux espèces sauvages à des niveaux durables, à protéger les espèces menacées, à préserver la biodiversité, à maintenir les rôles écologiques essentiels des espèces sauvages dans les écosystèmes forestiers et de savane et à garantir les stocks et les flux de services écosystémiques (c'est-à-dire la nourriture) essentiels pour certaines des populations humaines les plus pauvres et les plus marginalisées sur le plan politique. Le programme sera mis en œuvre dans huit sites d'Afrique, des Caraïbes et du Pacifique par la FAO, en partenariat avec le Cirad, le Cifor et WCS. Durée : 8 ans (2017 – 2024).





La production agricole du bassin arachidier du Sénégal est essentiellement composée de céréales sèches (mil) et de légumineuses (arachide, niébé).

C. Dangleant © Cirad

## Côte d'Ivoire : signature d'un protocole d'entente relatif au Cirad entre les gouvernements français et ivoirien

En présence de Michel Eddi, PDG du Cirad, Jean-Yves Le Drian, ministre de l'Europe et des Affaires étrangères, et le ministre Marcel Amon-Tanoh, son homologue ivoirien, ont signé à Abidjan le 18 octobre un protocole d'entente intergouvernemental relatif au Cirad.

Marcel Amon-Tanoh a souligné que ce protocole d'entente entre la France et la Côte d'Ivoire, qui a valeur d'accord de siège, consolide les acquis du Cirad dans le pays et contribuait de façon déterminante à la diversification de la coopération entre les deux pays. Le ministre français s'est félicité de cette signature qui valorise l'expertise française et inclut de manière appuyée le Cirad dans les enjeux de développement et de croissance de Côte d'Ivoire. ●

## Centre d'Excellence Africain Agrisan : un projet porté par le Cirad et financé par la Banque mondiale

Le Cirad et Montpellier SupAgro ont apporté un appui à l'élaboration de la proposition du CEA intitulé « *Agriculture pour la sécurité alimentaire et nutritionnelle* » (Agrisan) au Sénégal. Cette proposition répondait au 3<sup>e</sup> appel de la Banque mondiale pour créer des Centres d'excellence africains. Ce projet était porté un congrégat d'universités sénégalaises allié au Consortium pour la recherche économique et sociale (Cres), le tout coordonné par l'Ucad.

Le CEA Agrisan a pour objectif de contribuer à faire jouer à l'agriculture un rôle majeur dans la croissance de l'économie, la sécurité alimentaire et la réduction de la pauvreté au Sénégal et dans la sous-région ouest-africaine, et ce à travers une formation et une recherche innovantes dans tous les segments des chaînes de valeur agricoles.

La Banque mondiale a accepté de financer ce projet sur une durée de quatre ans. ●





## AMÉRIQUE LATINE

## La coopération France-Brésil mobilisée en faveur du Nordeste brésilien

Organisé conjointement par le Cirad, l'IRD, la Funceme et l'Université du Ceará, le 2<sup>e</sup> séminaire Réseau franco-brésilien pour le développement durable du semi-aride dans le Nordeste (ReFBN) a eu lieu en novembre 2018 à Fortaleza (Brésil). Ce séminaire avait pour objectif de renforcer le Réseau lancé fin 2017 et d'identifier les thématiques scientifiques prioritaires sur lesquelles bâtir les projets de recherches conjoints.

La région du Nordeste, avec 28% de la population brésilienne, est la région semi-aride la plus vulnérable et la plus peuplée de la planète. Déjà touchée sur une grande partie de son territoire par la désertification, elle est impactée par le changement climatique avec des conséquences sur les écosystèmes, les pratiques agricoles et le redéploiement des activités humaines. C'est sur la base de ce constat qu'en novembre 2017 des représentants de plus de 20 institutions impliquées dans la lutte contre la désertification au Nordeste semi-aride ont créé le Réseau franco-brésilien pour le développement durable du semi-aride dans le Nordeste (ReFBN).

La 2<sup>e</sup> réunion du réseau, en novembre 2018, a permis d'identifier les sujets et les grandes lignes thématiques qui feront l'objet de nouveaux partenariats et projets de recherche communs entre le Brésil et la France au cours des 10 prochaines années. Un document synthétique sera produit en janvier 2019. D'après Jean-Luc Battini, directeur régional du Cirad au Brésil et C ne Sud, l'occasion a marqué la consolidation du Réseau ReFBN, à partir de la définition de ses objectifs pour les 10 prochaines années, ses moyens (humains, scientifiques et financiers), ainsi que les domaines d'action. Selon lui, l'objectif idéal serait de créer un ou plusieurs grands projets de recherche et d'appui au développement grâce à la coopération franco-brésilienne et l'investissement dans la région, sur co-financement franco-brésilien, tout en impliquant les acteurs du développement d'une façon participative. ●

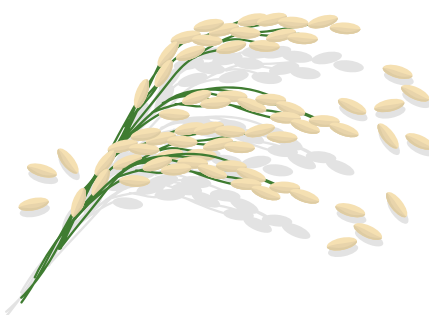
Récolte du riz dans le nord du Vietnam.



J.-C. Mailard   Cirad

## ASIE

## Séminaire sur la coopération franco-vietnamienne pour le développement durable de l'agriculture et signature d'un accord-cadre entre le Cirad et le Vaas



Dans le cadre du 45<sup>e</sup> anniversaire (1973-2018) des liens diplomatiques France - Vietnam et des 100 ans du Centre de recherche Phu Tho, le Cirad, en partenariat avec l'Ambassade de France, l'Académie du Vietnam des sciences de l'agriculture (Vaas), le « Northern mountainous Agriculture and Forestry Science Institute » (Nomafsi), a organisé le séminaire « Coopération Vietnam - France pour le développement durable de l'agriculture de la région des montagnes du Nord ». A cette occasion, le Cirad et le Vaas ont signé un accord-cadre de coopération scientifique pour la période 2018-2022. ●

## MÉDITERRANÉE

### Tunisie : le Cirad signe une convention avec le ministère tunisien de l'Agriculture portant sur le changement climatique

Le Cirad a signé une convention de partenariat pour la mise en œuvre du Programme d'adaptation au changement climatique des territoires vulnérables (Pacte) avec la Tunisie, en mai 2018. Ce programme, centré sur cinq gouvernorats tunisiens (Bizerte, Kairouan, Le Kef, Sidi Bouzid et Siliana) a pour ambition de renforcer l'adaptation au changement climatique des territoires ruraux. Il est financé par l'AFD à hauteur de 51,5 millions d'euros et par le Fonds français de l'environnement mondial à hauteur de 2 millions. ●



Remplissage des bidons avant transport à dos d'âne. Source des femmes à Kerouan, Tunisie.

P. Dugue © Cirad



Oasis et montagnes environnantes dans la vallée du Draa au Maroc.

### Les oasis en Afrique du Nord

**Un nouveau numéro thématique des *Cahiers Agricultures*, coordonné par le Cirad et les partenaires du dP Sirma, révèle des oasis bien vivantes, soumises à de fortes contraintes, mais très intégrées dans les grandes évolutions contemporaines.**

Ce numéro thématique des *Cahiers Agricultures* se propose de partager les connaissances sur les dynamiques en cours dans les oasis d'Afrique du Nord et leurs relations avec l'élevage et les activités non agricoles.

Longtemps considérées comme en déclin, les oasis ont été soumises à des changements profonds et déstabilisants depuis la seconde moitié du XX<sup>e</sup> siècle : émigration, urbanisation, projets étatiques et arrivée

d'investisseurs. Aux oasis classiques sont venus s'adjoindre de nouvelles extensions ou projets agricoles, juxtaposant ainsi les formes d'agriculture les plus modernes au plus traditionnelles.

Très spécifiques du fait des fortes contraintes climatiques, les oasis sont aussi intégrées dans les grandes évolutions contemporaines : opposition tradition/modernité, évolution du rôle de l'État, des communautés locales et des acteurs privés, reconnaissance de spécificités de terroirs, souci de la durabilité des ressources naturelles, préoccupations environnementales. Elles se trouvent ainsi aux avant-postes d'une réflexion plus universelle sur la transition écologique vers le développement durable. ●



## OUTRE-MER

### Les réseaux d'innovation et de transfert agricole : partager et disséminer

Dans le cadre d'une mission confiée par le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, le Cirad co-anime avec l'Acta les Réseaux d'innovation et de transfert agricole dans les outre-mer (Rita) depuis leur création en 2011.

Un des rôles clefs de cette animation est de faciliter l'échange d'informations et d'amener les acteurs de la recherche, de la formation et du développement agricole à partager leurs expériences afin de faciliter le transfert et l'appropriation des innovations agroécologiques par les agriculteurs.

En 2018, Le Cirad a organisé, avec l'Acta, les sixièmes rencontres des Rita lors de la semaine du Salon international de l'agriculture, à Paris. Rendez-vous désormais incontournable des professionnels ultramarins, des acteurs de la R&D et des pouvoirs publics, ces rencontres ont notamment mis l'accent sur les contraintes

et leviers du développement de l'agriculture biologique.

Après le succès des rencontres organisées en Martinique en 2016 et à la Réunion et Mayotte en 2017, dans le cadre du projet AgroEcoDom, le Cirad a monté un nouveau consortium pour répondre à l'appel à projet « Mobilisation collective pour le développement rural 2018 » lancé par le réseau rural national.

TransAgriDom, lauréat de cet appel, se donne pour ambition d'accroître la synergie entre territoires et acteurs des Rita pour assurer la transition agroécologique dans

l'outre-mer français. Le projet permettra notamment de poursuivre les partages d'expériences sur des problématiques communes en Guyane (2019) et en Guadeloupe (2020). ●

jean-marc.thevenin@cirad.fr

<https://coatis.rita-dom.fr>



© Cirad

## FRANCE MÉTROPOLITAINE

### Vectopole Sud, un réseau montpelliérain pour innover dans la lutte contre les ravageurs et vecteurs de maladies



© Cirad

En mai 2018, Agropolis International (la communauté scientifique de Montpellier-Occitanie dans les domaines de l'agriculture, l'alimentation, la biodiversité et l'environnement) – dont le Cirad est membre – lançait Vectopole Sud. Ce réseau montpelliérain, unique en Europe, sur les insectes d'intérêt médical, vétérinaire et agricole, rassemble cinq partenaires de recherche et d'enseignement supérieur : le Cirad, le CNRS, l'Inra, l'IRD, l'Université de

Montpellier et le principal opérateur public français de déparasitage, l'EID Méditerranée.

Leur objectif : constituer un pôle d'excellence français et européen dans le domaine des vecteurs de maladies et des ravageurs de culture pour améliorer les systèmes de prévention, de contrôle et de lutte, et ainsi préserver la santé des populations, l'agriculture et l'élevage. ●



# Focus

## Agroécologie

L'adaptation des agricultures du Sud aux défis climatiques, démographiques, sociaux, environnementaux est une nécessité et l'agroécologie peut constituer, pour tous les types d'agriculture, une partie de la solution face aux défis des changements globaux.

Depuis plus de quinze ans, le Cirad a fait de l'agroécologie une de ses priorités de recherche. En 2018, l'agroécologie est à l'agenda de nombreuses réunions internationales, l'occasion pour le Cirad d'opérer, pour la communauté scientifique et les acteurs du développement, un retour d'expérience et une analyse globale sur ses actions scientifiques menées en partenariat dans de multiples contextes au Sud depuis quinze ans.



## L'AGROÉCOLOGIE EST UNE CLEF POUR RELEVER LES DÉFIS DES AGRICULTURES DU SUD

**En 2018, l'agroécologie marque l'agenda du Cirad, l'occasion pour l'établissement d'opérer un retour d'expérience et une analyse sur des actions scientifiques menées au Sud depuis dix ans. Cet exercice fait apparaître les conditions et les verrous à lever pour réussir la transition agroécologique.**



### L'agroécologie est-elle la solution pour la transition des agricultures du Sud ?

**François Côte :** En Asie du Sud-Est, à Madagascar, en Afrique, nous travaillons depuis plus de dix ans, de concert avec l'AFD, à expérimenter avec nos partenaires de nouvelles façons de produire fondées sur les principes de l'agroécologie. Cette approche est une clef pour contribuer à rendre les systèmes alimentaires durables et faire face aux défis des agricultures du Sud : changements climatiques, croissance démographique et urbanisation, mondialisation des échanges, destruction et menaces sur les ressources naturelles. Au Sud, ces défis sont d'autant plus préoccupants que les capacités d'investissement des États et les appuis techniques sont souvent faibles.

### Quels sont les principaux leviers de la transition agroécologique ?

**F. C. :** Ils sont de natures biologique, organisationnelle et institutionnelle. Pour les leviers de nature biologique, il s'agit de valoriser la biodiversité fonctionnelle et les régulations naturelles qui y sont associées, de maximiser la production de biomasse et de favoriser la complémentarité

entre culture et élevage. Mais les approches techniques ne pourront pas être impactantes sans innovations organisationnelles et institutionnelles capables de faire évoluer les systèmes de production. L'action publique est dans ce contexte un relais indispensable pour la réussite de cette transition. Les actions du Cirad visent, sur des bases scientifiques, à préciser quels mécanismes biologiques sont et doivent être mis en œuvre, quelles sont les conditions permettant l'innovation et favorisant l'impact aux bénéfices des producteurs et des communautés, quelles sont les performances des nouveaux systèmes basés sur les concepts de l'agroécologie, sur les différentes composantes de la durabilité et aux différentes échelles d'organisation.

La formation et la capitalisation des connaissances sont également essentielles au développement de l'agroécologie. La révolution verte a conçu des systèmes artificialisés par le recours aux intrants chimiques avec comme objectifs une augmentation de la productivité, une réduction des risques économiques sur le court terme, une simplification des itinéraires techniques applicables un peu partout et, comme conséquence, un ensemble d'impacts négatifs.

À l'opposé de ce modèle qui a montré ses limites, les méthodes agroécologiques doivent contribuer à développer des systèmes de production qui rendent un ensemble de services (environnementaux, écologiques, sociaux,...) en plus de celui essentiel de production de denrées alimentaires. Ces méthodes doivent également contribuer au développement des territoires et, plus généralement, à celui de systèmes alimentaires durables.

Dans nos recherches, nous nous efforçons à la fois de comprendre l'influence des conditions locales, mais aussi à dégager des règles génériques applicables dans différents contextes et qui sous-tendent la réussite de cette transition. Pour mener ce

travail, nous avons, au Cirad, une position privilégiée de par les collaborations étroites avec nos partenaires et notre présence dans de nombreux terrains du Sud.

### Après dix ans d'expérience, pouvez-vous dire quelles sont les conditions de réussite des projets en faveur de la transition agroécologique ?

**F. C. :** L'exigence principale est sans doute celle de l'inclusion des acteurs : les producteurs bien sûr, mais l'ensemble des acteurs du développement agricole, des marchés, des décideurs publics. Ces nouveaux systèmes doivent être co-construits au travers d'approches participatives et de négociations entre bénéficiaires et utilisateurs des mêmes ressources et des mêmes espaces. La transition agroécologique sera diverse dans ses formes et ses modalités, elle sera aussi graduelle dans le temps.

### Pour les acteurs de la recherche et du développement que sont le Cirad et l'AFD, quels défis majeurs reste-t-il à relever ?

**F. C. :** Beaucoup de connaissances sont encore à approfondir : par exemple sur le fonctionnement des sols, ou les mécanismes de régulation naturelle pour la lutte contre les bioagresseurs qui mobilisent la biodiversité. Le changement d'échelle pour déployer l'agroécologie à de larges surfaces est un autre grand défi. En agriculture conventionnelle, basée sur l'utilisation d'intrants chimiques, il est relativement simple de reproduire ce que l'on fait sur une parcelle à un champ plus vaste en augmentant les ressources et les intrants. Il n'en va pas de même en agroécologie où les systèmes sont basés sur de nombreuses interactions, et les services que l'on en attend sont multiples et souvent « en concurrence » les uns avec les autres.

L'agroécologie réclame aussi davantage de main-d'œuvre. Comment augmenter l'efficacité du travail, réduire sa pénibilité, offrir des emplois attractifs dans l'agri-

culture ? Le défi de la transition agroécologique doit directement se préoccuper de ces questionnements.

Renforcer nos capacités d'évaluation des performances et des compromis entre services est également essentiel. C'est d'ailleurs une voie de recherche dans laquelle le Cirad a beaucoup investi et continue à investir, via de nombreux indicateurs de performances : rendements, améliorations du niveau de vie des producteurs, impacts environnementaux, créations d'emploi, conditions de travail, services écosystémiques rendus à l'échelle du territoire. Il faudra de plus en plus les « valider » avec les acteurs de la production et les décideurs, être capable de les articuler entre eux, dans l'espace et dans le temps. L'avenir de la transition agroécologique au Sud dépend bien sûr de l'appui politique qu'elle recevra aux différents niveaux d'organisation et d'influence, du local à l'international. Le fait que la FAO veuille promouvoir l'agroécologie est sans doute le signe que les choses évoluent, le Cirad y contribue et ambitionne de continuer à le faire. Il y a urgence ! ●



Vente de légumes « sains » sur un marché, Vietnam.

© P. Moustier, Cirad



Paysage de riz pluvial, Madagascar.

© J. Dusserre, Cirad

## Un livre Cirad-AFD dédié à l'agroécologie La transition agro-écologique des agricultures du Sud



L'adaptation des agricultures du Sud aux défis climatiques, démographiques, sociaux, environnementaux est une nécessité et l'agroécologie peut constituer, pour tous les types d'agriculture, une partie de la solution. Telle est la conclusion de l'ouvrage *La transition agro-écologique des agricultures du Sud*, réalisé par 130 scientifiques du Cirad, de l'AFD et de leurs partenaires. L'agroécologie s'appuie sur l'optimisation des processus de régulation biologique, la gestion sobre des ressources naturelles et le recyclage des nutriments.

Dans l'ouvrage, les auteurs identifient deux grands types de leviers pour assurer la transition agroécologique des agricultures du Sud, et précisent que des progrès considérables ont été réalisés ces dernières années sur ces deux points :

- Un levier technique : améliorer les performances des systèmes de culture ou d'élevage en régulant naturellement les attaques des bio-agresseurs, en réduisant l'utilisation des pesticides; utiliser plus efficacement les ressources naturelles (eau, énergie, sols...) pour réduire l'apport d'engrais chimique et diminuer les risques de pollution des eaux.
- Un levier organisationnel : s'appuyer sur les dynamiques existantes pour passer de la parcelle au territoire. Il s'agit de s'intéresser à la manière de travailler ensemble et aux services d'accompagnement de l'innovation.

Aujourd'hui, la mobilisation du pouvoir politique pour accélérer cette transition est désormais indispensable.

*La transition agro-écologique des agricultures du Sud.*

Coord. par F.-X. Côte, E. Poirier-Magona, S. Perret, Ph. Roudier, B. Rapidel, M.-C. Thirion. Ed. Quae, 2019



Fosse à fumure, Burkina Faso.

© M. Laurent, Cirad





© Cirad

Le stand du Cirad au SIA.

## Le Cirad met en valeur l'agroécologie au Salon international de l'agriculture 2018

Au Salon international de l'agriculture 2018, le Cirad a tenu un stand commun avec l'Agence française du développement (AFD) pour mettre l'accent sur l'enjeu de l'agroécologie au regard de la sécurité alimentaire dans les pays du Sud. Lors d'une conférence, le Cirad et l'AFD ont partagé dix ans d'expériences sur la transition agroécologique dans les pays du Sud, ouvrant sur les nouvelles étapes à franchir pour cette transition. ●

## Cacao : face au changement climatique, l'agroécologie à la rescousse

Le chocolat ne devrait pas disparaître à cause du changement climatique... à deux conditions : que le scénario climatique le plus grave soit évité, et que la culture du cacaoyer soit adaptée, à travers des variétés plus tolérantes à la sécheresse mais également en adoptant des pratiques culturales plus agroécologiques.

L'agroforesterie consiste à associer des arbres aux cultures, soit dans des forêts existantes, soit à travers des plantations spécifiques. Elle contribue à la restauration de la fertilité des sols ou à la régulation des bioagresseurs. Ces systèmes sont auto-suffisants et ne nécessitent pas d'irrigation autre que les eaux de pluie. Ces pratiques ont permis de cultiver le cacaoyer dans des zones considérées comme inadaptées : dès les années 30, des cacaoyères ont été installées dans des savanes au Cameroun alors que cet arbre est à



l'origine un arbre de sous-bois de la forêt amazonienne. Les rendements ne sont pas plus faibles qu'en monoculture, mais dans les années 70, les pratiques productivistes ont rompu avec ce système en ayant recours à des intrants chimiques et des variétés sélectionnées pour le plein soleil, entraînant déforestation et dégradation des sols.

La cacaoculture agroforestière revient et a fait ses preuves au Cameroun et en Amérique latine, en réduisant les coûts environnementaux et la dépendance des agriculteurs aux intrants chimiques.

D'autres innovations agroécologiques se développent comme l'association d'élevage de moutons et d'arbres fourragers dans les cacaoyères ivoiriennes. Ces dynamiques paysannes pourraient inspirer les autres acteurs des filières cacao face à la demande croissante des pays émergents, sous réserve de veiller à un partage raisonnable de la valeur. ●



F. Ribeyre © Cirad

Cacaoyer couvert de cabosses dans une parcelle de démonstration au Brésil.



# Indicateurs 2018

---

Cette analyse reflète, au travers d'indicateurs, les activités du Cirad. Ces indicateurs sont cohérents avec le Contrat d'objectifs 2014-2018 et avec les grandes ambitions du Cirad exprimées dans la Vision stratégique 2012-2022 :

**Ambition 1 :**

Faire référence au niveau mondial sur nos priorités scientifiques

**Ambition 2 :**

Co-construire des partenariats stratégiques de recherche agronomique pour le développement

**Ambition 3 :**

Développer les conditions d'une innovation efficace

**Ambition 4 :**

Évoluer pour assumer nos ambitions

## L'AMBITION D'UNE SCIENCE PARTAGÉE EN RÉPONSE AUX DÉFIS DU SUD

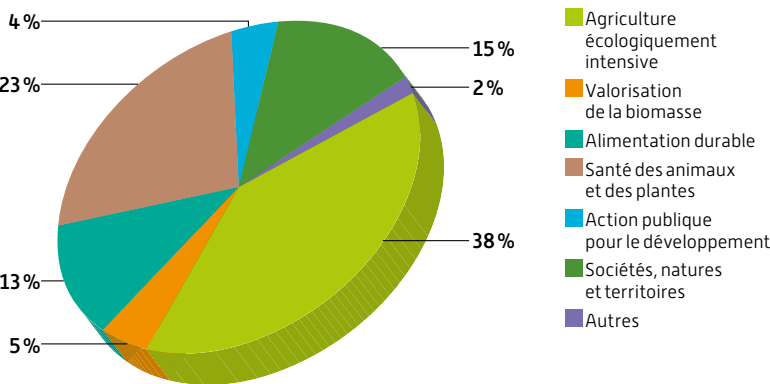
Les priorités du Cirad, exprimées dans les six axes stratégiques inscrits dans le document Objectifs de stratégie scientifique et partenariale (OSSP) 2014-2019, sont largement reflétées dans la production scientifique de l'établissement en termes de publication.

La répartition varie peu d'une année sur l'autre : l'**agriculture écologiquement intensive** est l'axe scientifique stratégique du Cirad ayant donné lieu au plus grand nombre de publications en 2018 (482 publications, 38 % du total), suivi par la **santé des animaux et des plantes** (289 publications, 23 % du total).

Science partagée veut aussi dire libre accès : près de la moitié des articles de revues à comité de lecture (44 %), publiés par le Cirad en 2018, sont librement accessibles sur internet.

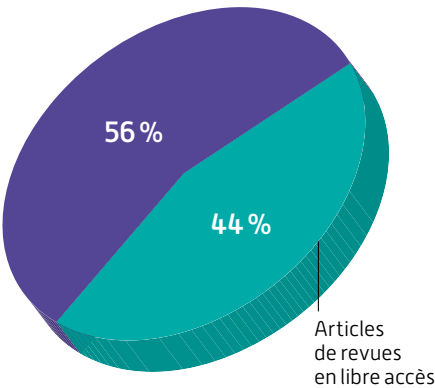
### Répartition par axes stratégiques des publications 2018

Publications concernées : articles de revues, ouvrages et chapitres d'ouvrages, actes de congrès, thèses et HDR, brevets



Source : Agritrop. Dist – DGD-RS – état au 29/04/2019.

### Part d'articles en libre accès publiés en 2018 dans des revues à comité de lecture

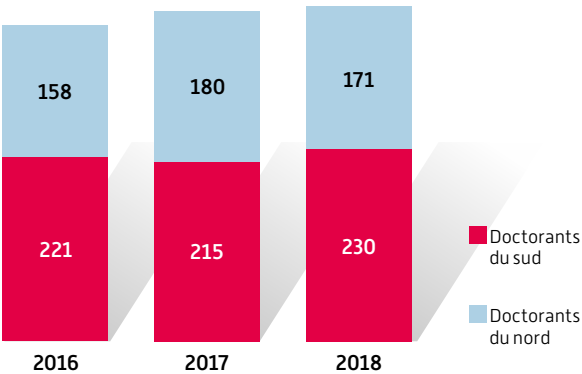


Source : Agritrop. Dist – DGD-RS – état au 29/04/2019.

Le nombre de doctorants encadrés par le Cirad est stable, avec toujours plus de la moitié (57 %) de doctorants venant de pays du Sud.

### Encadrement des doctorants par les chercheurs du Cirad

	Part des doctorants du Sud sur le total
2018	57 %
2017	54 %
2016	58 %





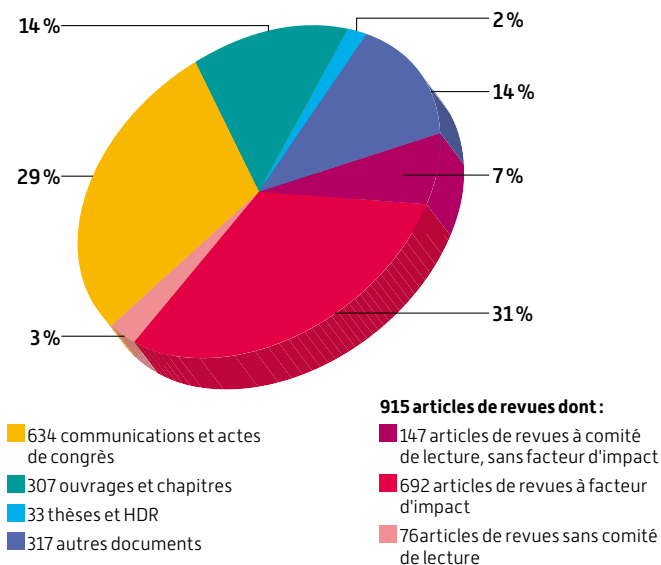
# UNE PRODUCTION SCIENTIFIQUE DIVERSIFIÉE ET DE QUALITÉ

Les efforts accomplis par le Cirad en matière de qualité de ses publications, de reconnaissance scientifique de ses équipes et de diversité de ses productions pour atteindre différents publics se reflètent dans les résultats présentés sur cette page. Le Cirad poursuit, avec ses partenaires du Sud et au niveau mondial, ses objectifs de reconnaissance académique d'une science pour le développement ancrée dans les terrains et co-construite avec ses partenaires du Sud, objectifs au cœur de son mandat.

Les articles de revues prédominent (41%) dans les publications 2018 du Cirad. Les communications et actes de congrès représentent le deuxième type de publications (29%) du Cirad.

## Répartition des publications 2018 par type de document

Articles de revues, ouvrages et chapitres, communications et actes de congrès, thèses et HDR, autres documents



Source : Agritrop. Dist – DGD-RS – état au 29/04/2019.

## La formation à la recherche des scientifiques du Cirad

Le nombre de HDR continue à s'inscrire dans une trajectoire globale d'augmentation, traduisant l'effort de reconnaissance académique des chercheurs.

	2016	2017	2018
Nombre de HDR* au Cirad	172	178	188

\*Habilitation à diriger des recherches.

Source : SIRH. DGD-RD.

## La valorisation : brevets, marques, certificats d'obtention végétale et logiciels

Le nombre de brevets, de marques, de logiciels et de certificats d'obtention végétale est stable sur un an.

	2017	2018
Nombre de brevets, marques, certificats d'obtention végétale et logiciels déposés	7	7
Dont nombre de brevets	1	3

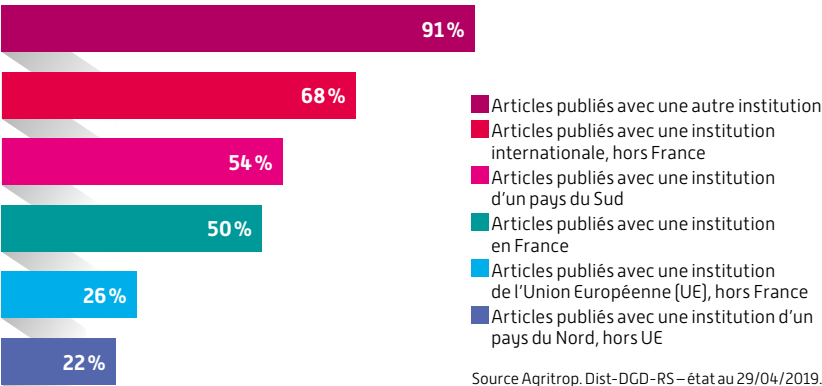
Source : Dims - DGD-RS

UNE RECHERCHE AGRONOMIQUE NATIONALE  
OUVERTE SUR L'EUROPE ET LE RESTE DU MONDE

La majorité (91 %) des articles 2018 du Cirad sont des co-publications\*. 68 % des articles associent au moins un co-auteur d'une institution à l'international\*\*. Plus de la moitié (54 %) des articles du Cirad associent un auteur d'une institution d'un pays du Sud\*\*\*.

\* Une institution est créditée d'une unité pour une publication du Cirad lorsqu'un ou plusieurs de ses auteurs sont co-auteurs de la publication.  
\*\* Une institution internationale est une institution localisée en dehors de la France.  
\*\*\* Les pays du Sud sont les pays figurant dans la liste du CAD de l'OCDE : <https://www.oecd.org/fr/cad/stats/listecad.htm>

Co-publications d'articles de revues à comité de lecture en 2018



Source Agritrop. Dist-DGD-RS – état au 29/04/2019.

Le nombre de cadres affectés en mobilité géographique se stabilise en 2018, comparé à 2017, à 315. La répartition dans les grandes régions évolue peu : la majorité

des cadres sont affectés dans les Drom et en Afrique subsaharienne. Concernant les missions, la répartition des destinations évolue peu d'une année à l'autre, avec une

majorité effectuée en Afrique subsaharienne, en France métropolitaine puis en Asie.

Répartition des cadres scientifiques affectés  
hors métropole selon les destinations  
(en équivalent temps plein) en 2018

Afrique sub-saharienne	96
Afrique du Nord	11,3
Asie	35
Océanie	1,5
Amérique du Sud	28,6
Amérique centrale et Caraïbes	13,7
Amérique du Nord	1,1
Outre-mer français	122,6
Autres	5,4
TOTAL	315,1

Source : SIRH. DGD-RD.

Répartition des missions exécutées par les salariés  
selon la destination (en équivalent temps plein)  
en 2018

Afrique sub-saharienne	24
Afrique du Nord	1,9
Asie	10,7
Océanie	1,1
Amérique du Sud	5,6
Amérique centrale et Caraïbes	2,8
Amérique du Nord	2
Outre-mer français	7,9
Europe	4,9
France	11,9
TOTAL	72,8

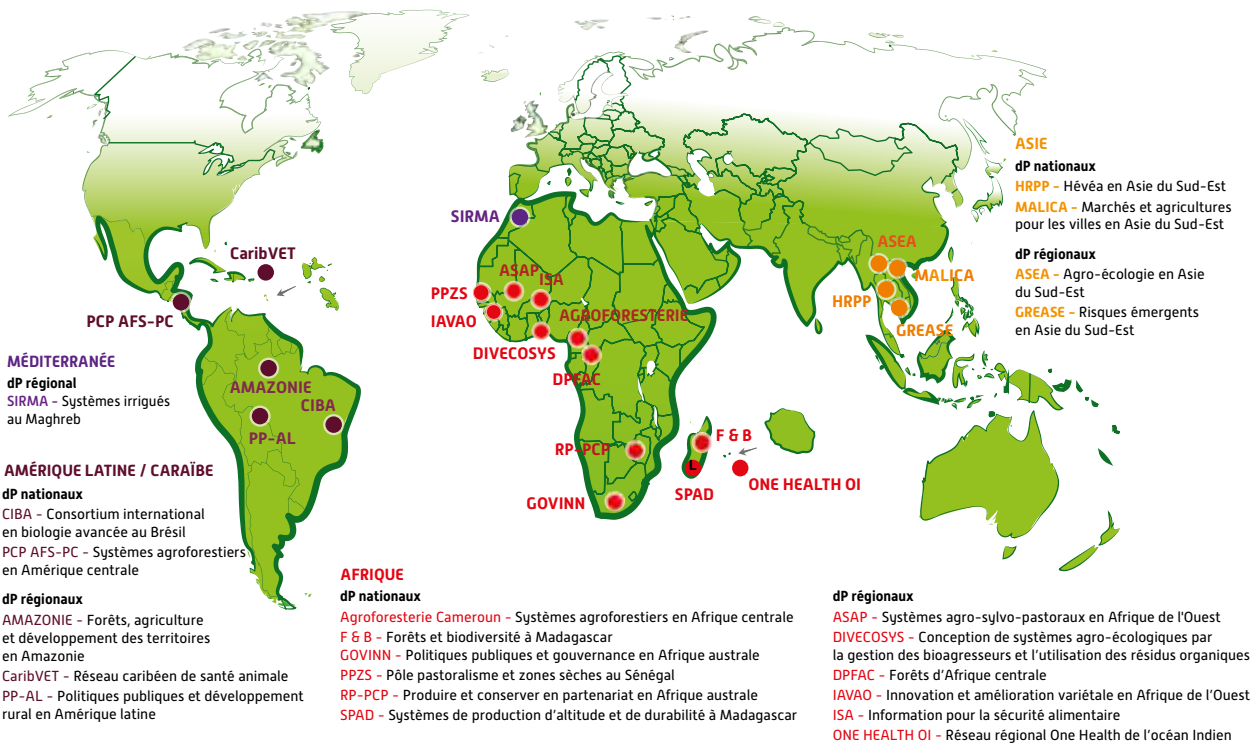
Source : SIRH. DGD-RD.

Nombre de cadres scientifiques en mobilité géographique / en mobilité dans les dispositifs en partenariat (dP) et dans les Drom (en équivalent temps plein) en 2018

Nombre de cadres scientifiques en mobilité géographique	315
Nombre de cadres scientifiques en mobilité en dP	126
Nombre de cadres scientifiques en mobilité dans les Drom	122,6

Source : SIRH, DGD-RD.

Les dispositifs de recherche et d'enseignement en partenariat (dP)



Les projets européens de recherche et de développement (PCRDT) du Cirad

Malgré un contexte concurrentiel européen extrêmement fort, le Cirad reste au-dessus du taux de réussite moyen pour l'Europe (12 %). Après une forte augmentation du nombre de projets soumis, le nombre annuel de propositions s'est réduit à près de 20 en 2018, avec un taux de réussite exceptionnel (plus de 50 %).

	2017	2018
Nombre de projets soumis	29	17
Nombre de projets financés	4	9
Taux de succès	14 %	53 %
Nombre de projets coordonnés par le Cirad	1*	3 dont 1*

\*Bourse Marie Curie, projet non collaboratif.

Source : Délégation Europe, DGD-RS, Cirad.



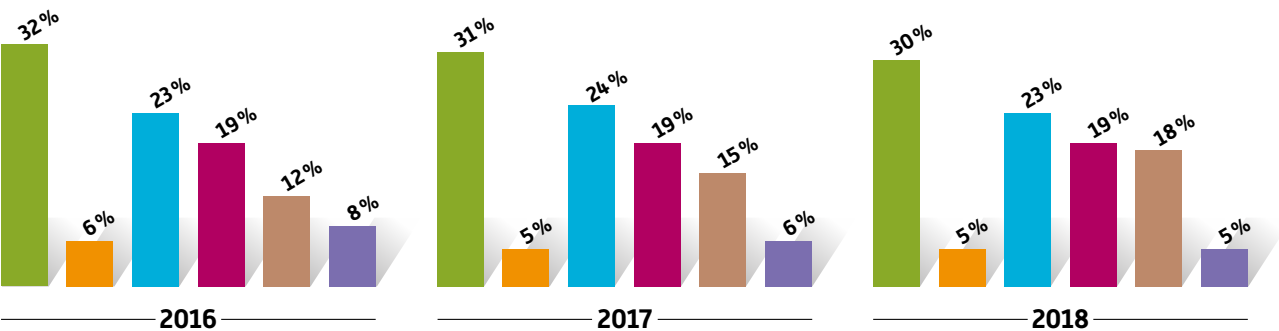
## UNE ORGANISATION ET DES MOYENS AJUSTÉS AUX NOUVEAUX DÉFIS

Le travail engagé par l'établissement, dans une stratégie proactive en matière de développement des ressources contractuelles pour consolider son modèle économique, et la forte mobilisation des collectifs ciradiens pour accroître les ressources propres sont reflétés dans le développement de l'activité contractuelle.

Les comptes 2018 du Cirad présentent un excédent de 0,4 million d'euros après six années consécutives de déficit. Le regain de dynamisme de l'activité contractuelle se traduit par un niveau de rentabilité sur contrats jamais observé au cours des dernières années. Par ailleurs, les prises de commandes obtenues en 2018, et qui vont

conditionner le chiffre d'affaires et les marges de demain, atteignent elles aussi des niveaux historiquement hauts. Il est à noter que le carnet de commande actuel n'intègre pas encore un certain nombre d'importants contrats qui devraient être signés en 2019, en particulier tous les projets Desira en cours d'amorçage avec la DG-Devco et l'AFD.

### Produits externes : volume et ventilation annuelle en pourcentage (hors cotraitance)

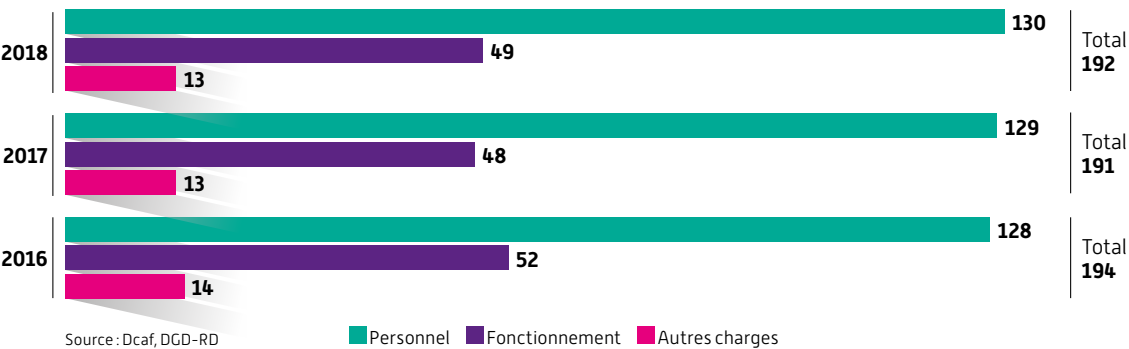


Source : Dcaf, DGD-RD

### Origine des financements contractuels

Fonds Privés   Collectivités outre-mer   Fonds structurels et d'investissement UE   Fonds publics français  
Fonds publics étrangers   Fonds de recherche et développement UE

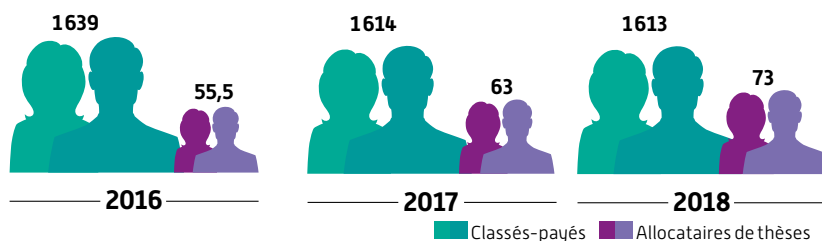
### Charges d'exploitation hors sous-traitance interne en millions d'euros



Source : Dcaf, DGD-RD

Personnel   Fonctionnement   Autres charges

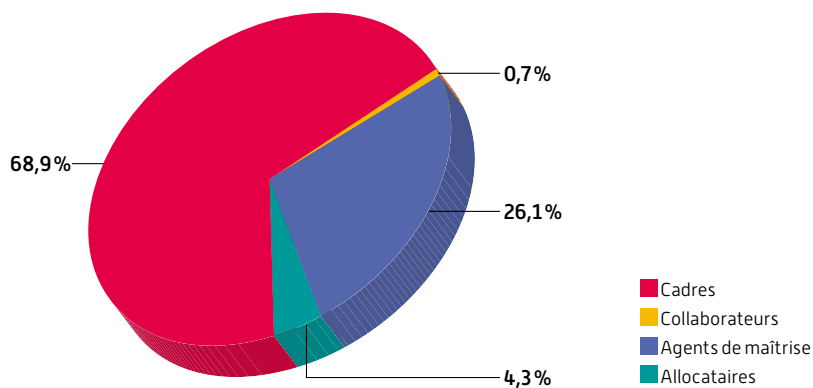
## Nombre total de salariés au Cirad

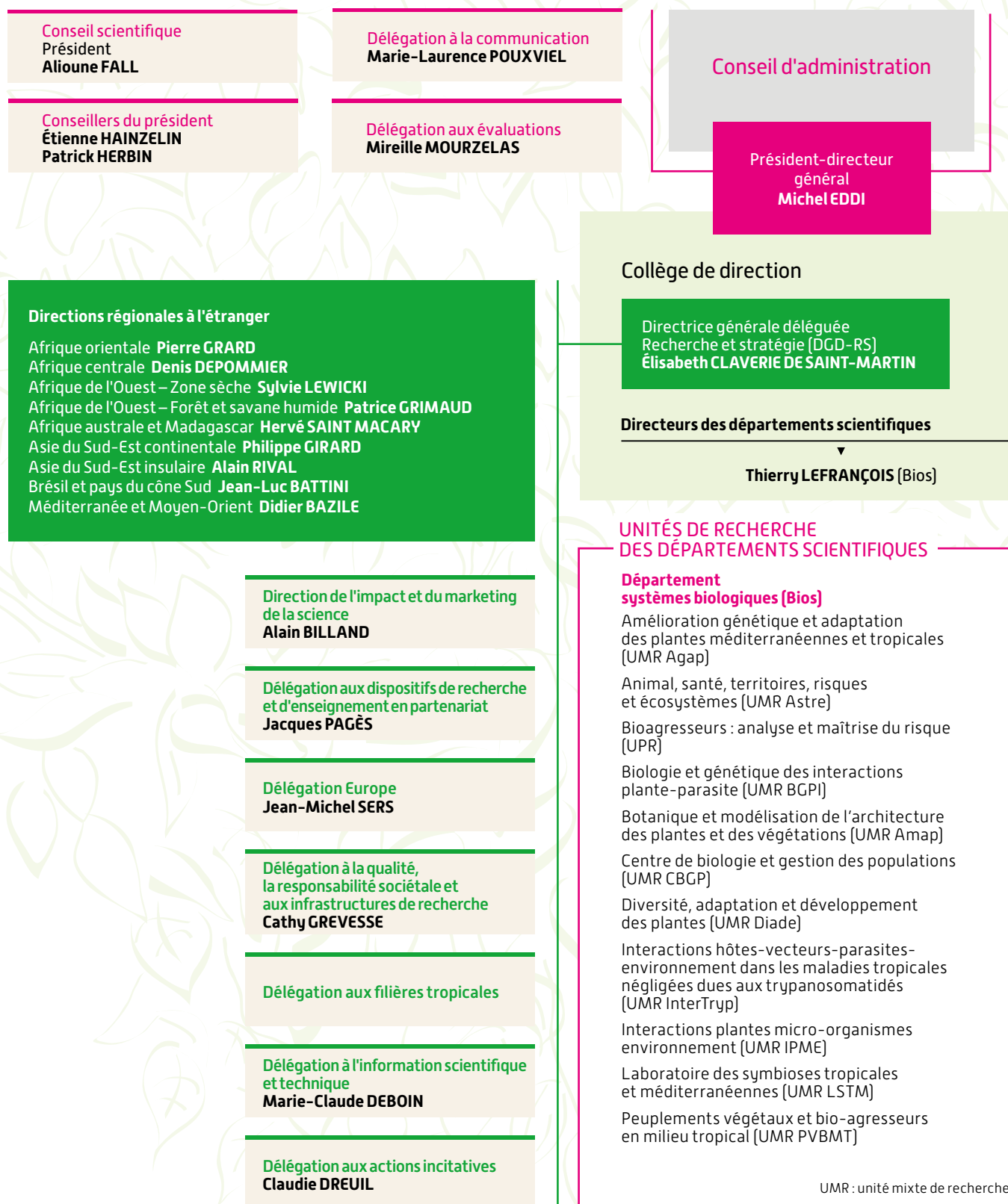


Sur la période des 3 dernières années, il n'y a pas de modification majeure de la structure des emplois avec 93 % de CDI pour 3 % de CDD et 4 % d'allocataires. L'évolution majeure concerne les effectifs, avec une réduction régulière du nombre de CDI depuis 2014 et de « classés-payés ».

## Répartition annuelle en % des emplois « classé-payés » par catégories en 2018

La part des cadres a légèrement augmenté par rapport à 2017 (68,2 %). La part des allocataires reste stable, celle des agents de maîtrise diminue légèrement (27,3 % en 2017).







**Comité commun d'éthique**  
**Cirad-Inra-Ifremer**  
Président  
**Axel KAHN**

**Comité d'entreprise**  
Secrétaire  
**Pierre DROIN**

**Délégation à la déontologie**  
**et à l'intégrité scientifique**  
**Philippe FELDMANN**

Directeur général délégué  
Ressources et dispositifs (DGD-RD)  
**François POUGET**

#### Directions régionales en métropole et outre-mer français

Île-de-France • Montpellier – Occitanie **Vincent FABRE-ROUSSEAU**  
Réunion, Mayotte et océan indien **Éric JEUFFRAULT**  
Antilles, Guyane et zone Caraïbe **Dominique MARTINEZ**

Direction de la comptabilité  
et des affaires financières  
**Monica BRANCO-FORTE**

Direction des ressources humaines  
**François LAPORTE**

Direction technique des  
aménagement et de la maintenance  
**Élisabeth SUBIRATS**

Direction des systèmes d'information  
**Joël SOR**

**Délégation juridique**  
**Claire NEIRAC**

**Délégation sécurité et santé au travail**  
**Patrice GUILLAUME**

**Délégation aux archives**  
**Yann COMBOT**

**Délégation achats**  
**Alexandre POLO**

**Fonctionnaire sécurité défense**  
**Patrice GUILLAUME**

▼  
**Jean-Paul LACLAU (Persyst)**

▼  
**Sylvain PERRET (ES)**

#### **Département Performances** **des systèmes de production et de** **transformation tropicaux (Persyst)**

Agro-écologie et intensification durable  
des cultures annuelles (UPR Aïda)

Analyses des eaux, sols et végétaux (US)

Biomasse, bois, énergie, bioproduits  
(UPR BioWooEB)

Démarche intégrée pour l'obtention  
d'aliments de qualité (UMR Qualisud)

Écologie fonctionnelle et biogéochimie des  
sols et des agro-écosystèmes (UMR  
Eco&Sols)

Fonctionnement agroécologique  
et performances des systèmes  
de culture horticoles (UPR HortSys)

Fonctionnement et conduite  
des systèmes de culture tropicaux  
et méditerranéens (UMR System)

Fonctionnement écologique et gestion  
durable des agrosystèmes bananiers et  
ananas (UPR Geco)

Ingénierie des agropolymères et  
technologies émergentes (UMR late)

Institut des sciences de l'évolution  
de Montpellier (UMR Isem)

Performance des systèmes de culture  
des plantes pérennes (UPR)

Recyclage et risque (UPR)

#### **Département** **Environnements et Sociétés** **(ES)**

Acteurs, ressources et territoires  
dans le développement  
(UMR ART-Dev)

Centre international de  
recherche sur l'environnement et  
le développement (UMR Cired)

Écologie des forêts de Guyane  
(UMR Ecofog)

Forêts et sociétés (UPR F&S)

Gestion de l'eau, acteurs, usages  
(UMR G-eau)

Gestion des ressources  
renouvelables et environnement  
(UPR Green)

Innovation et développement  
dans l'agriculture et  
l'alimentation  
(UMR Innovation)

Marchés, organisations,  
institutions et stratégies  
d'acteurs (UMR Moisa)

Systèmes d'élevage  
méditerranéens et tropicaux  
(UMR Selmet)

Territoires, environnement,  
télédétection et information  
spatiale (UMR Tetis)

U PR : unité propre de recherche • US : Unité de service

## CONSEIL D'ADMINISTRATION

**Michel Eddi**, Président

**Donatienne Hissard**

Représentante du ministère de l'Europe et des Affaires étrangères

**Didier Hoffschir**

Représentant du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation

**Nicolas Hengy**

Représentant du ministère de l'Action et des Comptes publics

**Christiane Laurent-Monpetit**

Représentante du ministère des Outre-mer

**Philippe Vinçon**

Représentant du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation

**Michel Boucly**

Directeur général adjoint en charge de l'engagement durable, de l'innovation et de la stratégie de Sofiprotéol

**Philippe Mauguin**

Président de l'Institut national de la recherche agronomique (Inra)

**Ibrahim Assane Mayaki**

Secrétaire exécutif du Nouveau partenariat pour le développement de l'Afrique (Nepad)

**Jean-Paul Moatti**

Président-directeur général de l'Institut de recherche pour le développement (IRD)

**Paola Testori Coggi**

Directrice générale de la DG Santé et consommateurs de la Commission européenne

**Mariam Sow**

Secrétaire exécutive de ENDA Pronat

Élus du personnel

**Nathalie Cialdella**

**Thibaud Martin**

**Laurence Ollivier**

**Isabelle Pieretti**

**Jean-Michel Vassal**

**Alba Zaremski**

**Patrick Herbin**, secrétaire

Assistent de droit au conseil avec voix consultative

**Béatrice Avot**

Contrôleuse générale économique et financière, ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation

**Élisabeth Claverie de Saint-Martin**

Directrice générale déléguée à la recherche et à la stratégie du Cirad

**François Pouget**

Directeur général délégué aux ressources et aux dispositifs du Cirad

**Pierre Droin**

Secrétaire du Comité d'entreprise

**Denis Marange**

Commissaire aux comptes

## CONSEIL SCIENTIFIQUE

**Alioune Fall**, Président

Directeur général de l'Isra (Dakar, Sénégal)

**Gilles Boeuf**

Professeur à l'Université Pierre et Marie Curie (Paris, France)

**Ana Brasileiro**

Chercheuse à l'Embrapa (Brasilia, Brésil)

**Christine Cherbut**

Directrice générale déléguée aux affaires scientifiques de l'Inra (Paris, France)

**Mohamed Rochdi**

Professeur à l'Université de La Réunion (Saint-Denis)

**Mohammed Sadiki**

Secrétaire général du ministère de l'Agriculture marocain (Rabat, Maroc)

**Rachel Sauvinet-Bedouin**

Chef du « *Independent Evaluation Arrangement* » du CGIAR (Rome, Italie)

**Paco Sérémé**

Ancien directeur exécutif du Coraf, directeur de recherche à l'Inera (Ougadougou, Burkina Faso)

**Valérie Verdier**

Directrice du département Écologie, biodiversité et fonctionnement des écosystèmes continentaux (Ecobio) de l'IRD (Montpellier, France)

**Barbara Wieland**

Chef de l'équipe santé du troupeau à l'Illi (Addis-Abeba, Éthiopie)

Élus du personnel

**Marie-Line Caruana**

**Frédéric Chiroleu**

**Driss Ezzine de Blas**

**Didier Montet**

**Eric Sabourin**

**Marie de Lattre Gasquet**, secrétaire

## COMITÉ CONSULTATIF COMMUN D'ÉTHIQUE CIRAD-INRA-IFREMER POUR LA RECHERCHE AGRONOMIQUE

**Axel Kahn**, Président

Docteur en médecine et docteur ès Sciences, directeur de recherche à l'Inserm

**Michel Badré**, Vice-président

Ingénieur, membre du Conseil économique, social, et environnemental, au titre du groupe des associations environnementales

**Madeleine Akrich**

Directrice de recherche à l'École des Mines de Paris (Centre de sociologie de l'innovation)

**Bernadette Bensaude-Vincent**

Professeur émérite à l'Université de Paris 1 Panthéon-Sorbonne, agrégée de philosophie et docteur ès Lettres et Sciences humaines

**Jean-Louis Bresson**

Médecin, professeur des universités au Centre d'Investigation Clinique, Necker-Cochin

**Françoise Gaill**

Directrice de recherche CNRS, chargée de mission auprès de la direction générale

**Lyne Létourneau**

Professeur au sein du Département des sciences animales à l'Université Laval de Québec

**Joséphine Ouedraogo-Guissou**

Sociologue, associée au Bureau d'études ARC (Appui-Recherche-action-Conseils) à Ouagadougou

**Pere Puigdomènech**

Professeur de recherche au CSIC (Conseil supérieur de la recherche scientifique en Espagne) au sein de l'Institut de biologie moléculaire de Barcelone

**Michel Sauquet**

Diplômé de l'Institut d'études politiques de Paris, docteur en Économie appliquée

**Hervé Théry**

Géographe, professeur associé à l'Université de São Paulo (Brésil), directeur de recherche émérite au CNRS

## DIRECTION GÉNÉRALE

### Michel Eddi

Président-directeur général

### Étienne Hainzelin

Conseiller du Président

### Patrick Herbin

Conseiller du Président

### Marie-Laurence Pouxviel

Déléguee à la communication

### Mireille Mourzelas

Déléguee aux systèmes d'évaluation

## DIRECTION GÉNÉRALE DÉLÉGUÉE AUX RESSOURCES ET AUX DISPOSITIFS

### François Pouget

Directeur général

### François Monicat

Adjoint au directeur,  
en charge du développement  
économique

### Vincent Fabre-Rousseau

Directeur régional Île-de-France  
et Montpellier-Occitanie

### Nathalie Séguret

Adjointe au directeur régional  
Montpellier-Occitanie

### Dominique Martinez

Directeur régional Antilles,  
Guyane et zone Caraïbe

### Éric Jeuffrault

Directeur régional Réunion,  
Mayotte et océan Indien

### Jean-Cyril Dagallier

Adjoint au directeur régional  
Réunion, Mayotte et océan  
Indien

### Monica Branco-Forte

Directrice de la comptabilité  
et des affaires financières

### Sophie Gavelle

Directrice adjointe  
de la comptabilité  
et des affaires financières,  
chargée des services  
comptables et financiers  
centraux

### Benoît Cervello

Directeur adjoint  
de la comptabilité  
et des affaires financières,  
chargé des services financiers  
déconcentrés

### François Laporte

Directeur des ressources  
humaines

### Joël Sor

Directeur des systèmes  
d'information

### Élisabeth Subirats

Directrice technique  
des aménagements  
et de la maintenance

### Claire Neirac

Déléguee  
aux affaires juridiques

### Yann Combet

Délégué aux archives

### Alexandre Polo

Délégué aux achats

### Patrice Guillaume

Délégué sécurité  
et santé au travail,  
fonctionnaire sécurité défense

## DIRECTION GÉNÉRALE DÉLÉGUÉE A LA RECHERCHE ET À LA STRATÉGIE

### Élisabeth Claverie de Saint-Martin

Directrice générale

### Philippe Petithuguenin

Directeur général adjoint

### Magalie Lesueur Jannoyer

Adjointe à la directrice générale

### Alain Billand

Directeur de l'impact  
et du marketing de la science

### Jean-Michel Sers

Délégué Europe

### Jacques Pagès

Délégué aux dispositifs  
en partenariat

### Marie-Claude Deboin

Déléguée à l'information  
scientifique et technique

### Claudie Dreuil

Déléguée aux actions incitatives

### Cathy Grevesse

Déléguée à la qualité,  
la responsabilité sociétale  
et aux infrastructures de  
recherche

### Philippe Feldmann

Délégué à la déontologie  
et à l'intégrité scientifique

### (En cours de nomination)

Délégué.e aux filières tropicales

## DÉPARTEMENT SYSTÈMES BIOLOGIQUES (Bios)

### Thierry Lefrançois

Directeur

### Jean-Louis Noyer

Directeur adjoint

### Marguerite Rodier-Goud

Adjointe au directeur

### Christian Langlais

Adjoint au directeur

## DÉPARTEMENT PERFORMANCES DES SYSTÈMES DE PRODUCTION ET DE TRANSFORMATION TROPICAUX (Persyst)

### Jean-Paul Laclau

Directeur

### Nadine Zakhia-Rozis

Directrice adjointe

## DÉPARTEMENT ENVIRONNEMENTS ET SOCIÉTÉS (ES)

### Sylvain Perret

Directeur

### Pascal Bonnet

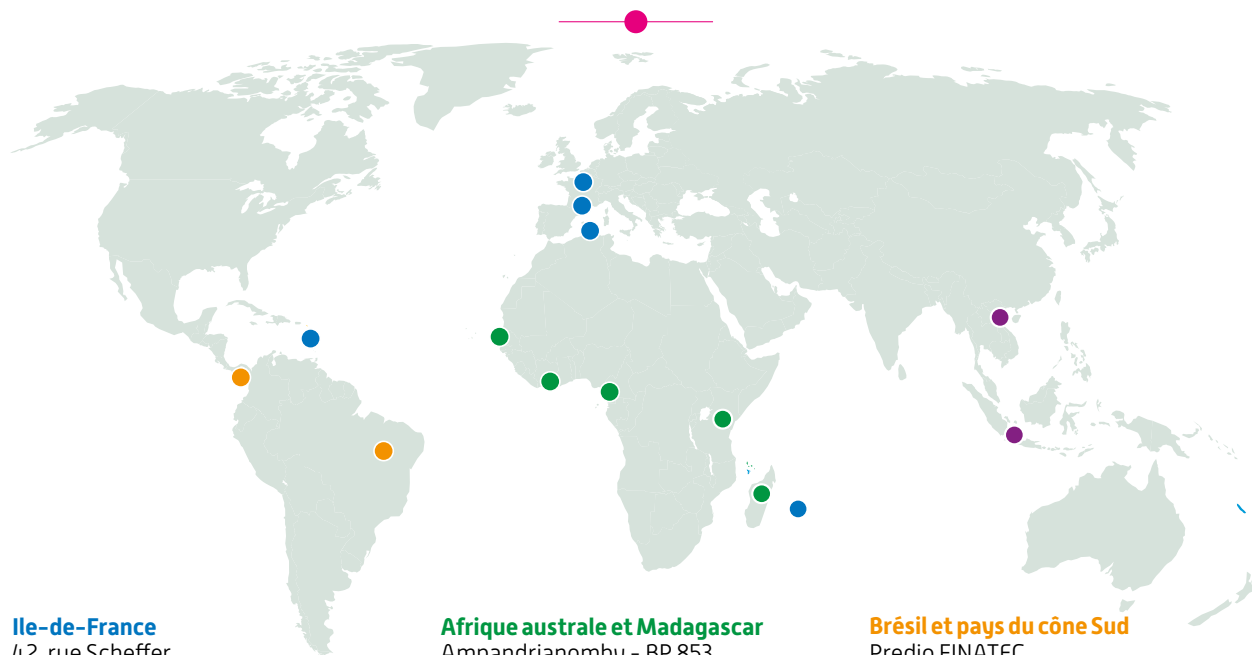
Directeur adjoint

### Sandrine Dury

Adjointe au directeur



## LES ADRESSES DU CIRAD



### Ile-de-France

42, rue Scheffer  
75116 Paris  
France  
Tél. : +33 1 53 70 20 21  
vincent.fabre-rousseau@cirad.fr

### Montpellier-Occitanie

Avenue Agropolis - TA 178/04  
34398 Montpellier Cedex 5  
France  
Tél. : +33 4 67 61 49 34  
dr-mo@cirad.fr

### Méditerranée et Moyen-Orient

Avenue Agropolis - TA 179/04  
34398 Montpellier Cedex 5  
France  
Tél. : +33 4 67 61 49 47  
didier.bazile@cirad.fr

### Antilles, Guyane et zone Caraïbe

Station de Neufchâteau, Sainte-Marie  
97130 Capesterre-Belle-Eau  
Guadeloupe  
Tél. : +590 5 90 41 68 68  
dir-reg.antilles-guyane@cirad.fr

### Réunion, Mayotte et océan Indien [hors Madagascar]

Station de La Bretagne  
40 chemin de Grand Canal - CS 12014  
97743 Saint-Denis Cedex 9  
La Réunion  
Tél. : +262 2 62 72 78 00  
dir-reg.reunion@cirad.fr

### Afrique australe et Madagascar

Ampandrianomby - BP 853  
Antananarivo 101- Madagascar  
Tél. : +261 20 22 406 23 /  
+231 32 07 235 95  
dregion@cirad.mg

### Afrique centrale

Rue Joseph Essono Balla  
BP 2572- Yaoundé  
Cameroun  
Tél. : + 237 222 21 25 41  
cirad-cm@cirad.fr

### Afrique orientale

C/o Icrarf, United Nations Avenue  
Gigiri - PO Box 30677  
00100 Nairobi  
Kenya  
Tél. : +254 207 224 653 / 652  
dr.afora@cirad.fr

### Afrique de l'Ouest - Forêt et savane humide

Université Houphouët-Boigny  
Cocody, Bâtiment IRD  
01 BP 64-83 - Abidjan  
Côte d'Ivoire  
Tél. : +225 22 48 18 41  
ciradci@aviso.ci

### Afrique de l'Ouest - Zone sèche

37, avenue Jean XXIII  
BP 6189 - Dakar-Etoile  
Sénégal  
Tél. : +221 33 822 44 84  
sylvie.lewicki\_dhainaut@cirad.fr

### Brésil et pays du cône Sud

Predio FINATEC  
Campus Univ Darcy Ribeiro  
Caixa Postal 4522  
CEP. 70842-970  
Brasília-DF  
Brésil  
Tél. : +55 61 33 66 16 01  
brasil-conesul@cirad.fr

### Amérique latine

Avenue Agropolis - TA 179/04  
34398 Montpellier Cedex 5  
France  
Tél. : +33 4 67 61 56 37  
guy.henry@cirad.fr

### Asie du Sud-Est continentale

Cité diplomatique de Van Phuc  
Bureau 102, Bâtiment 2G  
298 Kim Ma  
Hanoi  
Vietnam  
Tél. : +84 4 37 34 67 75  
philippe.girard@cirad.fr

### Asie du Sud-Est insulaire

Graha Kapital 1  
Jl. Kemang Raya no. 4  
Jakarta 12730  
Indonésie  
Tél. : +62 21 71 98 641 / 642  
cirad@idola.net.id

**Directeur de la publication :** Michel Eddi

**Coordination :** Marie-Laurence Pouxviel, Patricia Doucet (Cirad)

**Rédaction :** Caroline Dangléant, Sophie della Mussia, Martine Lemaire (Cirad)

**Illustrations :** Delphine Guard (Cirad), sauf page 6 : Nathalie Le Gall

**Réalisation/mise en pages :** Agence Anaka, Paris

**Diffusion et promotion :** Christiane Matri (Cirad)

**Impression :** Impact Imprimerie, Saint-Gély-du-Fesc (34)

Imprimé sur Magno Satin 100 % PEFC avec des encres végétales



Également publié en anglais.

Dépôt légal : Juillet 2019

ISBN : 978-2-87614-749-2

EAN : 9782876147492

DOI : 10.19182/agritrop/00078

**Le Cirad est l'organisme français  
de recherche agronomique  
et de coopération internationale  
pour le développement durable des régions  
tropicales et méditerranéennes.**

**Innovons ensemble  
pour les agricultures de demain**



Siège social :  
42, rue Scheffer – 75116 Paris  
France  
[www.cirad.fr](http://www.cirad.fr)



Le Cirad est membre fondateur de :

